

Spedizione in abbonamento postale - Gruppo III

selezione  
*Radio*



agosto-settembre 1955 - N. 8-9 - L. 300



# GELOSO



La nuova produzione è descritta sul

## Bollettino Tecnico Geloso N. 61-62

che sarà gratuitamente inviato a tutti coloro che sono iscritti nell'apposito schedario. Per essere iscritti basta farne richiesta inviando anche L. 150 a copertura delle spese d'iscrizione. L'invio della somma deve essere fatto mediante vaglia postale o versamento sul C.C. Postale n. 3 18401 intestato alla: Soc. p. Az. GELOSO, Viale Brenta 29, Milano

MILANO - VIALE BRENTA, 29

## Ing. S. & Dr. GUIDO BELOTTI

Telegrammi:  
Ingelotti - Milano

**MILANO**  
Piazza Trento, 8

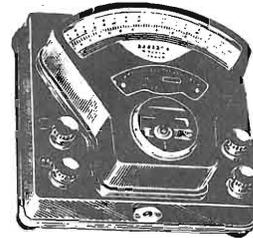
Telef. } 54.20.51  
54.20.52  
54.20.53  
54.20.20

**GENOVA**  
Via G. D'Annunzio, 1/7 - tel. 52.309

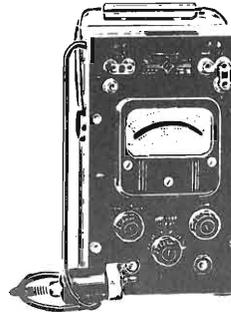
**ROMA**  
Via del Tritone, 201 - tel. 61.709

**NAPOLI**  
Via Medina, 61 - tel. 23.279

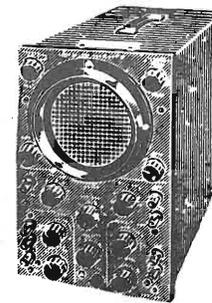
### STRUMENTI ELETTRICI E RADIOELETTRICI DI MISURA



**WESTON** - Strumenti di alta e media precisione per laboratorio e portatili - Pile Campione - Strumenti per riparatori radio e televisione - Strumenti da pannello e da quadro - Cellule fotoelettriche - Luxmetri - Esposimetri - Analizzatori industriali - Tachimetri - Strumenti per aviazione.



**GENERAL RADIO CO.** - Strumenti per laboratori radioelettrici - Ponti per misure di impedenza a basse, medie e alte frequenze - Oscillatori - Amplificatori - Generatori di segnali Campione - Campioni primari e secondari di frequenza - Elementi coassiali per misure a frequenze ultraelevate - Voltmetri a valvola - Monitori per stazioni AM, FM e televisive - Fonometri - Stroboscopi.



**DUMONT** - Oscillografi a raggio semplice e doppio ad elevata sensibilità per alternata e continua ad ampia banda passante - Tubi oscillografici - Macchine fotografiche e cinematografiche per oscillografi.

LABORATORIO PER RIPARAZIONE E TARATURA DI STRUMENTI DI MISURA

Grande inchiesta: TV

Gian Bruto Castelfranchi

Preghiamo tutti coloro che desiderano ricevere una copia di  
"Selezione di parti elettroniche",  
pubblicazione di oltre 250 pagine in carta patinata, di ritagliare  
il modulo allegato ed inviarcelo.

Spett. Ditta

GIAN BRUTO CASTELFRANCHI

Via Petrella, 6

Milano

Vi preghiamo volerci inviare contro assegno una copia di  
« Selezione di Parti Elettroniche » con lo sconto del 30 % (L. 350  
invece di L. 500).

Nome .....

Cognome .....

Via .....

Città .....

Scuole frequentate .....



**UNIVERSITY**  
LISTENER APPROVED  
*Loudspeakers*  
STYLE — QUALITY — CRAFTSMANSHIP

# PROGRESSIVA ESPANSIONE ALTOPARLANTI

NUOVA REALIZZAZIONE DELLA  
*University Loudspeakers*  
80 South Kensico Ave. White Plains, New York

PER IL MIGLIORAMENTO PROGRESSIVO  
DELL'ASCOLTO

**Amatori dell'Alta Fedeltà!**  
La « UNIVERSITY » ha progettato i suoi famosi diffusori in modo da permetterVi oggi l'acquisto di un altoparlante che potrete inserire nel sistema più completo che realizzerete domani.  
12 piani di sistemi sonori sono stati progettati e la loro realizzazione è facilmente ottenibile con l'acquisto anche in fasi successive dei vari componenti di tali sistemi partendo dall'unità-base, come mostra l'illustrazione a fianco.  
Tali 12 piani prevedono accoppiamenti di altoparlanti coassiali, triassiali, a cono speciale, del tipo « extended range » con trombette o « woofers » e con l'impiego di filtri per la formazione di sistemi tali da soddisfare le più svariate complesse esigenze.

**Seguite la via tracciata dalla « UNIVERSITY »!**  
Procuratevi un amplificatore di classe, un ottimo rivelatore e delle eccellenti incisioni formando così un complesso tale da giustificare l'impiego della produzione « UNIVERSITY ».  
Acquistate un altoparlante-base « UNIVERSITY », che già da solo vi darà un buonissimo rendimento, e... sviluppate il sistema da voi prescelto seguendo la via indicata dalla « UNIVERSITY ».  
Costruite il vostro sistema sonoro coi componenti « UNIVERSITY » progettati in modo che altoparlanti e filtri possono essere facilmente integrati per una sempre migliore riproduzione dei suoni e senza tema di aver acquistato materiale inutilizzabile.

Per informazioni, dettagli tecnici, prezzi, consegne, ecc. rivolgersi ai  
Distributori esclusivi per l'Italia:

## PASINI & ROSSI - Genova

Via SS. Giacomo & Filippo, 31 (1 piano) Telefono 85.465 - Telegr. PASIROSSI

CERCANSI AGENTI QUALIFICATI E BENE INTRODOTTI PER LE ZONE ANCORA LIBERE

# Ing. S. & Dr. GUIDO BELOTTI

Telegrammi  
Ingbelotti - Milano

M I L A N O  
PIAZZA TRENTO N. 8

Telefoni  
54.20.51 - 54.20.52  
54.20.53 - 54.20.20

GENOVA

ROMA

NAPOLI

Via G. D'Annunzio, 1-7  
Telef. 52.309

Via del Tritone, 201  
Telef. 61.709

Via Medina, 61  
Telef. 23.279

## “VARIAC,” VARIATORE DI TENSIONE ALTERNATA

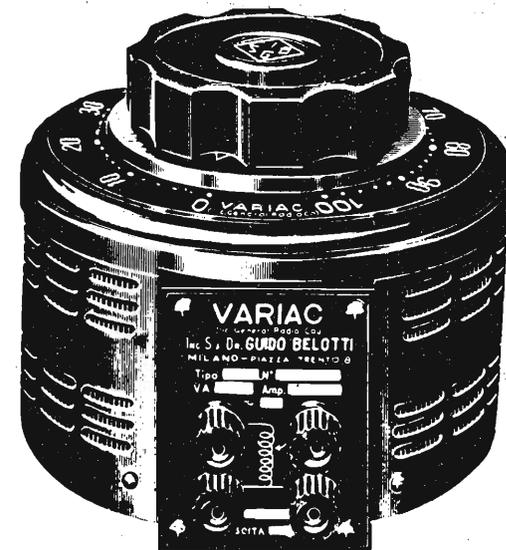
COSTRUITO SECONDO I BREVETTI E DISEGNI DELLA GENERAL RADIO Co.

QUALUNQUE  
TENSIONE

DA  
ZERO  
AD  
OLTRE  
LA MASSIMA  
TENSIONE  
DI LINEA

VARIAZIONE  
CONTINUA

DEL  
RAPPORTO  
DI  
TRASFOR-  
MAZIONE



Consentono una variazione continua ed uniforme della tensione. Robusti, pratici, di costruzione moderna, sono di grande utilità in tutti i laboratori elettrici ed elettronici, sale di taratura ecc. Indicatissimi per il controllo e la regolazione della luce, del calore, della velocità dei motori, ecc. Trovano larga applicazione in apparecchiature elettriche di ogni genere. Possono venir forniti per montaggio da quadro, accoppiati in serie ed in parallelo, per circuiti trifasi, con strumenti, ecc.

Potenze per i tipi monofasi: 200 - 1.000 - 2.400 - 4.000 - 7.000 VA.

LABORATORIO PER RIPARAZIONI E TARATURA STRUMENTI DI MISURA

qualità e prezzo  
nella produzione  
di grande serie

**RADIOCONI**

milano  
via della maddalena, 3

Alcune novità presentate dalla

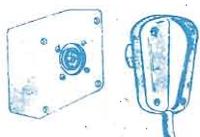


**Lionello Napoli**  
MILANO  
VIALE UMBRIA, 60 - TEL. 57.30.49

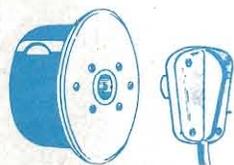


alla XXI MOSTRA NAZIONALE  
DELLA RADIO E TELEVISIONE

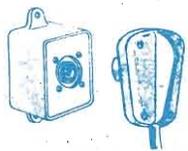
### Prese di derivazione



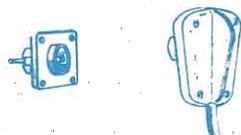
DP37 - Scatola di derivazione da parete a 4 viti, in bachelite color avorio o marrone, completa di presa e spina coassiale.



DP47 - Scatola di derivazione da incassare nel muro, in bachelite color avorio o marrone, completa di presa e spina coassiale.



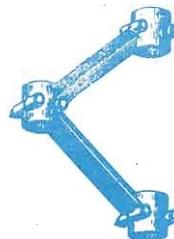
DP17 - Scatola di derivazione da parete a 2 viti, in bachelite color avorio, completa di presa e spina coassiale.



DP7/1 - Presa coassiale da pannello.

DP7/2 - Spina coassiale.

### Giunti per tralicci



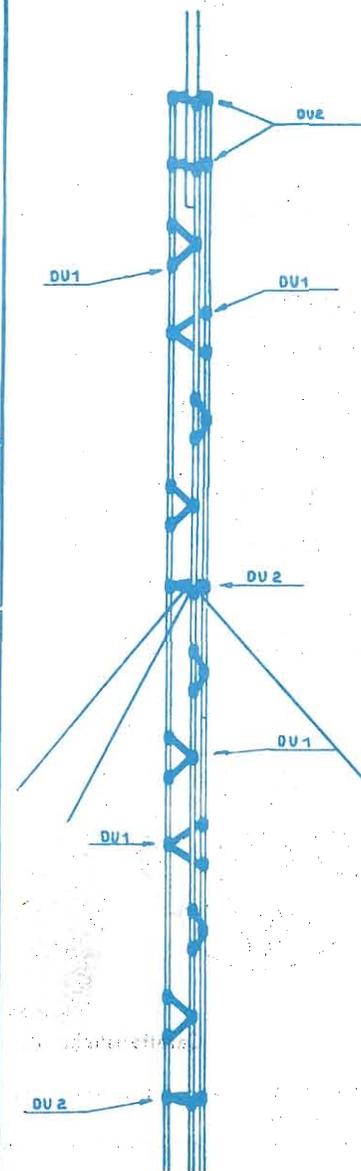
DU1 - Giunto a V per la composizione del traliccio. Distanza fra centro e centro dei tubi mm 122,5.



DU2 - Giunto stellare per le terminazioni del traliccio e per il fissaggio dell'asta di sostegno dell'antenna. Questo giunto porta tre anelli atti all'ancoraggio dei controventi. Un dispositivo a cunei permette il fissaggio al centro di qualsiasi tubo da 20 a 35 mm o di un cuscinetto a sfere per la realizzazione di antenne rotative.



DU3 - Doppio maschio per l'unione di due tubi.

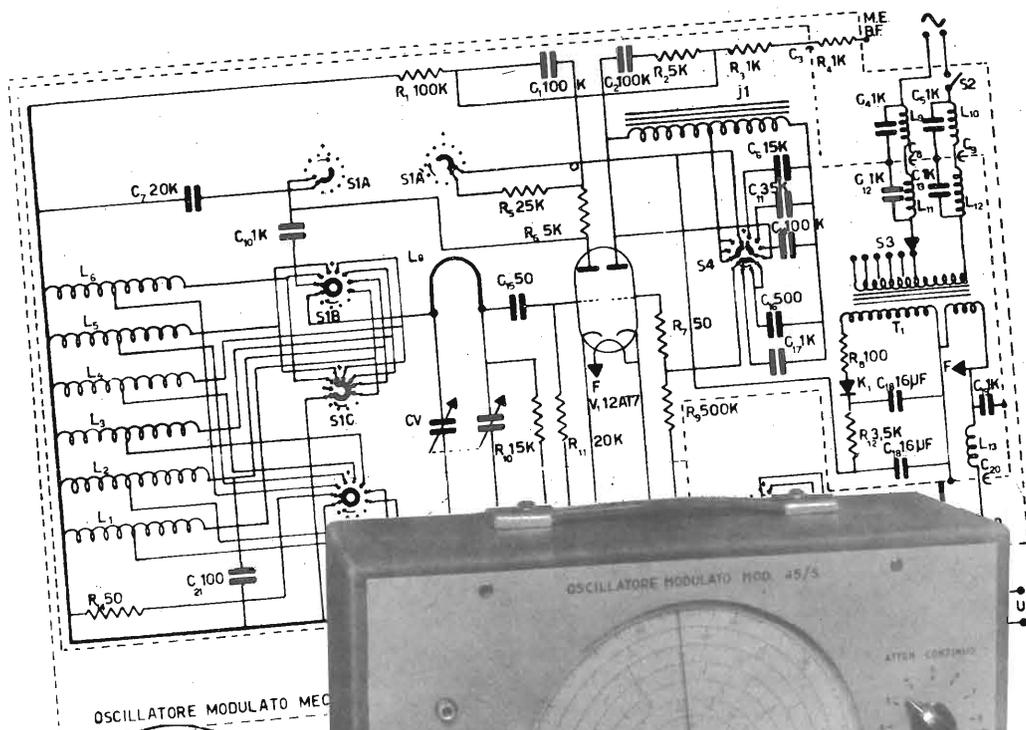


Esempio di composizione di un traliccio realizzato con i giunti DU1 e DU2.

CHIEDETE IL  
CATALOGO GENERALE  
accludendo L. 250  
per rimborso spese.



# oscillatore modulato 45/S



Caratteristiche dell'Oscillatore Modulato Mod. 45/S

Portata R.F.: da 150 kHz a 225 MHz in sette gamme.

Precisione di lettura: 0,5%.

Modulazione di ampiezza interna: circa il 30% a 400, 800 e 1000 Hz.

Modulazione di ampiezza esterna: con caratteristica lineare per segnali compresi fra 50 Hz e 10 kHz.

Per modulare al 30% occorrono circa 15 volt.

Tensione di uscita R.F.: Regolabile con continuità da circa 0,05 volt a zero tramite attenuatore a decadi ed attenuatore continuo.

Impedenza di uscita R.F.: 73 ohm.

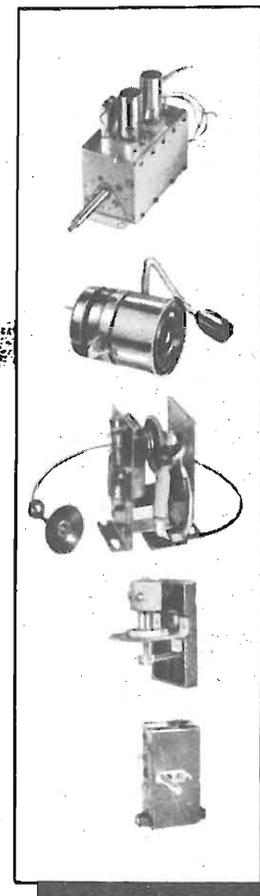
Fughe a R.F.: Il campo dovuto a fughe a R.F., non può essere rivelato dai più sensibili normali ricevitori e può raggiungere qualche microvolt in corrispondenza di frequenze oltre i 100 MHz.

Alimentazione: in c.a. con cambio tensione regolabile fra 110 volt e 280 volt.

Tubi usati: 1 12AT7.

Dimensioni: 310 x 190 x 110 mm.

cinescopi  
valvole  
parti staccate **TV**



La serie dei cinescopi PHILIPS si estende dai tipi per proiezione ai tipi di uso più corrente per visione diretta. I più recenti perfezionamenti: **trappola ionica, schermo in vetro grigio normale e metallizzato, fuoco uniforme** su tutto lo schermo, ecc., assicurano la massima garanzia di durata e offrono al tecnico gli strumenti più idonei per realizzare televisori di alta classe.

La serie di valvole e di raddrizzatori al germanio per televisione comprende tutti i tipi richiesti dalla moderna tecnica costruttiva.

Nella serie di parti staccate sono comprese tutte le parti essenziali e più delicate dalle quali in gran parte dipende la qualità e la sicurezza di funzionamento dei televisori: **selettori di programmi con amplificatore a f. cascode, trasformatore di uscita, di riga e di quadro, unità di deflessione e di focalizzazione**, ecc.

MECRONIC FABBRICA ITALIANA APPARECCHI ELETTRONICI DI MISURA E CONTROLLO

MILANO - VIA GIORGIO JAN 5 (PORTA VENEZIA) TEL. 221 617

MILANO - PIAZZA IV NOVEMBRE, 3

# PHILIPS



# GELOSO

## G305

Alimentazione con pile



*Un gioiello!*

# GELOSO

GELOSO - RADIO & TV  
MILANO - VIALE BRESCIA, 23

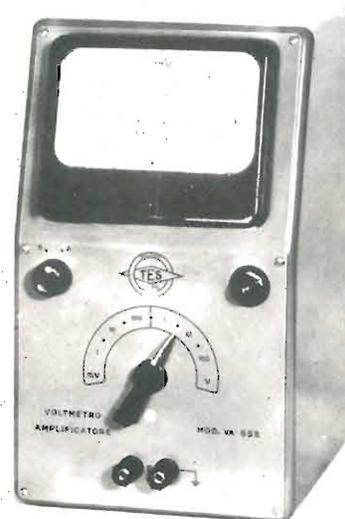
TECNICA  
ELETTRONICA  
SYSTEM



MILANO  
Via Moscova, 40/7  
Tel. 66.73.26

Alla Mostra Radio e TV Stand 125

SERVICE TV-FM MOD. S655  
PER TUTTE LE ESIGENZE  
PREZZO L. 164.000



VOLTMETRO AMPLIFICATORE  
PER ALTA FEDELTA  
MOD. VA555

**La larghezza dei nostri mezzi è  
la vostra migliore garanzia.**

# MEGA RADIO

**TORINO**

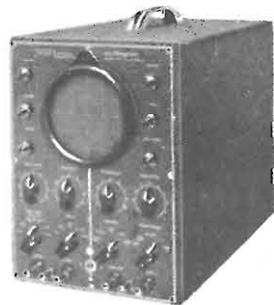
Via Giacinto Collegno 22  
Telefono N. 77.33.46

**MILANO**

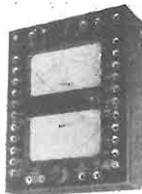
Foro Bonaparte N. 55  
Telefono N. 86.19.33



**Grid Dip Meter**  
Mod. 112-A - Serie TV



**Oscillografo a larga banda**  
Mod. 108-A - Serie TV



**Super Analizzatore « Constant »**  
Mod. 101 - Serie TV

**PRECISIONE!**

**QUALITÀ!**

**RENDIMENTO!**

**CONVENIENZA!**

**GARANZIA!**



**Generatore di segnali (Sweep Marker)**  
Mod. 106-A - Serie TV



**Voltmetro elettronico**  
Mod. 104-A - Serie TV



**Videometro (Generatore di barre)**  
Mod. 102 - Serie TV

Spedizione in abbonamento postale  
Gruppo III.

# selezione Radio

radio - televisione - elettronica

## SOMMARIO

Agosto - Settembre 1955 - N. 8-9 - Anno VI

**selezione  
Radio**  
Casella Postale 573  
Milano

1 numero . . . . . L. 250

### ABBONAMENTI

6 mesi . . . . . L. 1.350  
1 anno . . . . . L. 2.500

### ESTERO

6 numeri . . . . . L. 1.470  
12 numeri . . . . . L. 2.500

1 numero arretr. . . . . L. 300  
1 annata arretr. . . . . L. 2.500

L'abbonamento può decorrere da qualunque numero, anche arretrato.

Tutte le rimesse vanno effettuate mediante vaglia postale, assegno circolare o mediante versamento sul C.C.P. 3/26666 intestato a Selezione Radio - Milano.

Tutti i diritti della presente pubblicazione sono riservati. Gli articoli di cui è citata la fonte non impegnano la Direzione. Le fonti citate possono riferirsi anche solo da una parte del condensato, riservandosi la Redazione di apportare quelle varianti od aggiunte che ritenesse opportuno.

Direttore Responsabile: **Dott. Renato Pera**, I.I.A.B.  
Concessionari per la distribuzione: **Messaggerie Nazionali**, Via dei Crociferi 44, Roma.  
Fotolitografia di Selezione Radio.  
Autorizz. Trib. di Milano N. 1716.

	Pag.
Notiziario . . . . .	190
Un preamplificatore con « presenza » . . . . .	194
Le Calcolatrici Elettroniche . . . . .	197
Alimentatore stabilizzato . . . . .	200
Un Intercom per l'Ham Shack . . . . .	202
Ricetrasmittitore portatile per 40 e 80 m . . . . .	205
Il cervello elettronico prevede il tempo . . . . .	208
Oscillatore con diodo di germanio . . . . .	209
Novità nel campo dell'energia atomica . . . . .	211
Filtro passa-basso variabile . . . . .	213
Trasmittitore per radiocomando . . . . .	215
Curva di registrazione NARTB . . . . .	217
Brevetti . . . . .	220
Accoppiamento diretto per transistori . . . . .	221
Tubo di prova 5AXP4 . . . . .	223
Produzione USA radio e TV . . . . .	224

## notiziario

Il nuovo ciclotrone, che avrà un potenziale di 50 milioni di elettroni-volt e comporterà una spesa di 40 mila dollari (circa 25 milioni di lire), sostituirà il vecchio frantumatore di atomi da 41 pollici (1.041 mm) attualmente impiegato nei laboratori di fisica nucleare della Università della California. Il vecchio ciclotrone, che ha ormai valore storico per essere stato il primo del suo genere, fu costruito dal dott. Ernest O. Lawrence ed affidato alla Università della California nel 1947, dopo essere stato adoperato nei primi studi sul comportamento delle particelle ultime dell'atomo.

Presso la Stanford University è stata realizzata una speciale antenna larga 15 metri e alta 6 metri per lo studio della polvere meteorica negli strati superiori dell'atmosfera. Essa è costituita da sei elementi disposti radialmente e ogni elemento può venire adoperato da solo per rivelare e costruire un grafico delle eco rinviate al suolo.

Le meteore visibili sono rare, tuttavia giornalmente l'atmosfera terrestre è attraversata da 10 miliardi di particelle aventi le dimensioni della polvere.

Si pensa di sfruttare lo strato ionizzato formato da questa polvere meteorica per effettuare comunicazioni a grande distanza.



Questa speciale antenna viene impiegata presso la Stanford University per lo studio della polvere meteorica che sembra influenzare notevolmente la propagazione delle radio onde. (Electronics)



Il rendimento della batteria solare costruita dalla Bell Telephone Labs è stato raddoppiato nel giro di un anno. (Electronics)

Nel mese di giugno 1954 veniva resa pubblica la notizia della scoperta, ad opera dei tecnici della «Bell Telephone», della batteria solare che consente la conversione della luce in elettricità mediante delle speciali piastre di silicone. Nel corso di un anno il rendimento della batteria solare è stato portato dal 6% all'11%, cioè quasi raddoppiato. Questo rendimento è paragonabile a quello dei migliori motori a scoppio e di 20 volte superiore a quello di un elemento fotovoltaico.

La calcolatrice elettronica «Univac II», che costituisce un perfezionamento della

«Univac», costruita dalla Remington Rand, contiene una memoria ad alta velocità, capace di ritenere 24.000 caratteri ed in grado di ritenere 8.000 istruzioni in un minuto.

Questa memoria è basata sull'impiego di nuclei di ferrite. E' possibile adoperare nuclei aggiuntivi per aversi una memoria capace di immagazzinare 120.000 caratteri.

La «Univac» si aggiunge alla IBM 705, alla «Raycom» della Raytheon e alla «Bizmac» della RCA che adoperano tutte delle memorie ad alta velocità con nuclei di ferrite.

Il secondo sottomarino atomico, il «Sea-Wolf», è stato varato il 21 luglio nei cantieri di Groton. Esso segue a breve distanza il «Nautilus» che, completate con pieno successo le prove di immersione e di navigazione nel maggio scorso, è stato ufficialmente iscritto nel settembre 1954 nel naviglio della Marina da guerra statunitense.

Altri due sottomarini a propulsione atomica sono in fase di progettazione. La Marina ha chiesto di recente al Congresso di approvare la costruzione di altri quattro, uno dei quali del tipo addetto alla sorveglianza costiera.

La Camera dei Rappresentanti ha approvato all'unanimità, il 18 luglio, un progetto che autorizza la costruzione di un mercantile a propulsione atomica; tale progetto vuole mantenere la Marina Mercantile americana all'avanguardia negli sviluppi tecnici relativi alla navigazione. Più precisamente il progetto

autorizza gli stanziamenti necessari per la costruzione e l'allestimento di un mercantile a propulsione atomica del tipo e della velocità che saranno determinati dal Segretario al Commercio con l'approvazione del Presidente.

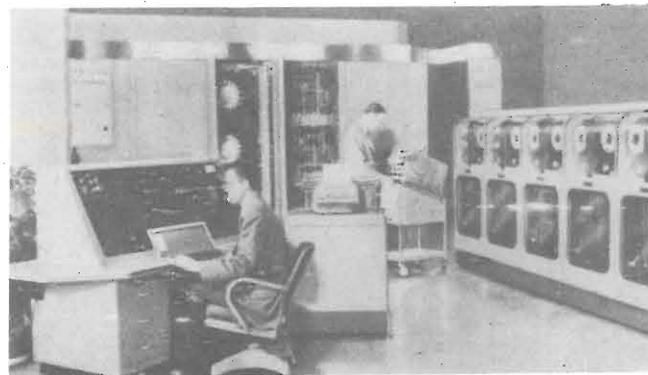


Un ispettore misura l'intensità di campo prodotta da questo trasmettitore impiegato per la guida dei ciechi, montato entro un bastone. (Radio & Tel. News)

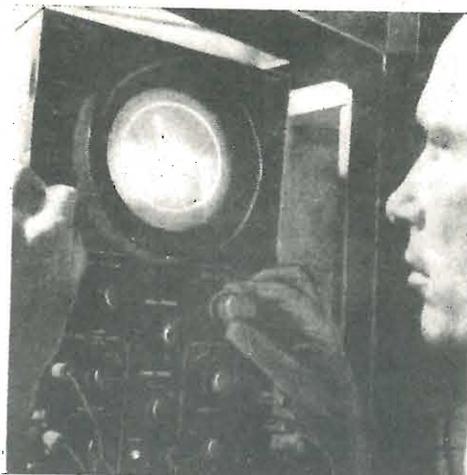
Nel 1956 sarà disponibile sul mercato americano una calcolatrice elettronica transistorizzata. Designata come IBM 608, la macchina è simile ai mod. 604 e 607 con valvole a vuoto, solo che compie 4.500 addizioni al secondo ed ha quindi una velocità  $2\frac{1}{2}$  volte superiore al mod. 607.

Con questa macchina si è ottenuto un risparmio dello spazio del 50% e del consumo del 90%.

Vengono impiegati più di 3.000 transistori



Questa è la calcolatrice elettronica «Univac» della Remington Rand. Sulla destra le memorie magnetiche «Uniservos» ad alta velocità che possono immagazzinare sino a 1.500.000 informazioni alfabetiche o numeriche. (Radio & Tel. News)



L'oscilloscopio, usato in unione ad una calcolatrice elettronica, viene impiegato per la soluzione di problemi trigonometrici.

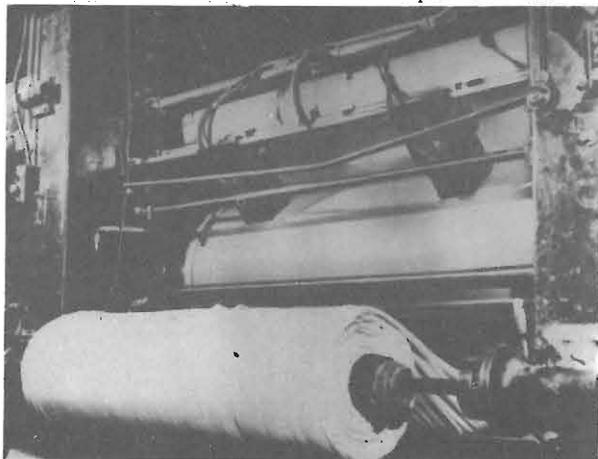
la maggior parte dei quali sono del tipo 150-X4 costruiti dalla IBM.

La memoria è costituita da matrici con nucleo di ferrite.

I componenti sono montati su circa 700 sottoassieme a filatura stampata.

Ricorrendo ad un accorgimento già adoperato da Leonardo da Vinci nella posa in opera di una statua, il tecnico elettronico americano Steve Plunkett, che dirige i lavori di montaggio del nuovo ciclotrone da 49 pollici (1245 mm) dell'Università

della California, a Los Angeles, ha trovato una soluzione soddisfacente per un



problema di ordine pratico sorto nel corso della posa in opera di sei giganteschi avvolgimenti del peso di mezza tonnellata ciascuno.

Nella fase iniziale di montaggio delle parti del ciclotrone era necessario collocare senza scosse e molto delicatamente i sei avvolgimenti all'interno di un massiccio alloggiamento, che tra l'altro impediva un intervento manuale dalla parte inferiore per ottenere l'assoluta certezza di non provocare danni. Steve Plunkett ha ricordato come un problema analogo fosse stato risolto brillantemente da Leonardo da Vinci, col disporre tra una statua ed un piedistallo, su cui doveva poggiare la prima, alcuni blocchi di ghiaccio, che, all'atto della fusione, consentirono, senza difficoltà, l'assestamento della statua sulla sua definitiva base.

Un procedimento del genere si sta ora attuando con gli avvolgimenti del ciclotrone. Plunkett e la sua squadra impiegheranno in luogo del ghiaccio, che comporterebbe il problema della rimozione dell'acqua di fusione, il ghiaccio secco, che sarà fatto evaporare in un ambiente di aria rarefatta per consentire una posa in opera molto delicata.

E' stato recentemente sviluppato un nuovo dispositivo per indagini nucleari che servirà a rivelare le masse e le energie possedute dalle particelle elementari create in seguito a collisioni nucleari.

Un'apparecchiatura atomica consente di sorvegliare e regolare continuamente lo spessore di materiali, come carta, gomma, ecc., durante la fabbricazione.

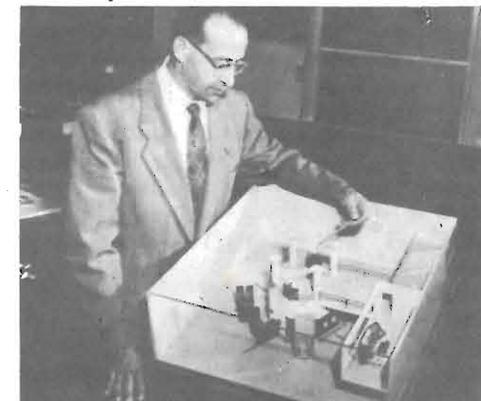


L'apparecchio, chiamato «camera a bolle» e ideato dal giovane fisico nucleare dott. Donald A. Glaser dell'Università del Michigan, consta di un recipiente di vetro contenente pentano surriscaldato limpido, mantenuto sotto pressione per evitare che raggiunga il punto di ebollizione. Come è noto, il pentano è un liquido incolore e volatile ottenuto nella distillazione del petrolio. Quando la camera a bolle è attraversata da particelle atomiche dotate di grande velocità ed energia, si determinano nell'interno del recipiente di vetro urti nucleari, in seguito ai quali gli atomi si frantumano e le particelle risultanti creano una certa quantità di bolle nel pentano liquido. Rilevi fotografici delle bolle che si determinano nel liquido, prima assolutamente limpido, permettono poi di valutare la massa e l'energia delle particelle create dagli urti nucleari.

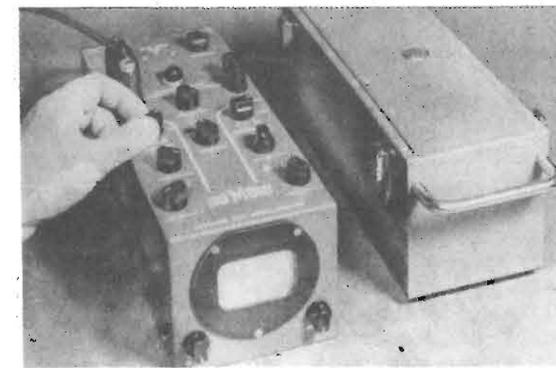
La camera a bolle rappresenta una innovazione di grande interesse scientifico in cui sono state combinate le caratteristiche più brillanti di due dispositivi sinora utilizzati per tali indagini: la camera a nebbia di Wilson, ideata dal fisico omonimo nel 1912, e la lastra fotosensibile, che registrava le microscopiche

tracce lasciate dalle singole particelle che attraversano la materia.

Mediante il nuovo strumento, che è ritenuto il più efficiente sinora realizzato, è ora possibile «vedere» da vicino «le oscure caverne del nucleo atomico, vera e propria cittadella dell'universo, nel quale il 99% dell'energia e della sostanza del cosmo sono concentrate e tenute insieme da forze milioni di volte più potenti di qualsiasi altra forza conosciuta».



Modello di centrale elettrica ad energia atomica. Dopo i primi impianti sperimentali, ora queste centrali vengono regolarmente impiegate per la produzione di energia elettrica.



Questo è il nuovo oscilloscopio transistorizzato presentato dalla Du Mont Labs all'assemblea annuale dell'I. R. E. (Radio Electronics)

# Preamplificatore

con

## "PRESENZA"



C. G. MCPROUD - AUDIO ENGINEERING - MAGGIO 1955

Il controllo di «presenza», descritto circa un anno fa su Audio Engineering, è divenuto ben presto assai popolare anche nelle installazioni domestiche. Esso consente di operare una leggera esaltazione delle frequenze medie che ha per effetto di «avvicinare» strumenti o cantanti al microfono.

Il circuito a suo tempo descritto non era per nulla complicato, ma presentava lo svantaggio di richiedere due toroidi che erano costosi e difficilmente reperibili.

Ben più semplice è la nuova edizione che qui si descrive, che ha subito diverse semplificazioni ed adeguamenti.

Per quanto riguarda l'equalizzazione dei dischi microscolco non occorre oggi ricorrere a tutte le posizioni cui si ricorreva qualche tempo fa. La maggior parte dei dischi andrà bene con equalizzazione RIAA o AES. Per i vecchi dischi da 78 giri è considerata desiderabile una più elevata frequenza «turnover» ed una

più bassa frequenza «rolloff» e si è giunti al compromesso di 650 kHz di «turnover» e di 10.000 Hz di «rolloff» con 8 db. Per i vecchi dischi europei è desiderabile un «turnover» più basso, che è stato fissato in 300 Hz.

Il controllo della «presenza» non deve avere un forte effetto sulla riproduzione e deve produrre un'esaltazione delle frequenze medie dello spettro. Questo controllo produce un'esaltazione massima di 5 db e l'effetto si estende di un'ottava ai due lati della frequenza di risonanza.

Il circuito completo del preamplificatore con «presenza» è illustrato in figura. Esso è nelle grandi linee convenzionale. Il pick-up è collegato alla griglia del primo stadio che funziona solo da preamplificatore. L'equalizzazione è ottenuta con la rete controreattiva costruita intorno alla prima valvola, similmente a quanto effettuato nell'amplificatore TL/10 della Leak. La rete di controreazione si diparte dal lato destro di C4 per

andare alla griglia della V1; R1 e C1 costituiscono un carico di stabilizzazione che elimina l'impedenza del pick-up dalla rete di controreazione. Variando il valore di C1, la risposta può venire mantenuta piatta sino a 20.000 Hz, se lo si desidera.

Si possono osservare tre reti controreattive, corrispondenti ad altrettante equalizzazioni: C5, R5, C6 ed R6 che provvedono alla curva RIAA o alla nuova AES; C7, R7, C8 ed R8 che provvedono alla curva 78; C9 ed R9 che provvedono alla curva «Foreign», cioè dei dischi europei.

Riferendoci alla rete relativa alla curva AES, C5 ed R5 controllano la frequenza «turnover», mentre R6 regola la frequenza «rolloff» sui bassi e C6 quella sugli alti. Con i valori indicati la curva AES è rispettata entro 0,2 db.

Per la curva «foreign» non è previsto il «rolloff» né sui bassi, né sugli acuti, per cui i componenti della relativa rete sono due.

La amplificazione è una valvola ad alto guadagno e basso livello di disturbo Z-729. Sono state sperimentate per questo impiego le 5879 e le 6AU6, ma i risultati sono stati meno soddisfacenti.

Lo stadio preamplificatore fonografico è seguito da un selettore a 4 vie e 5 posizioni. Due sezioni vengono impiegate

per cortocircuitare le entrate inutilizzate, la terza per commutare la rete di equalizzazione nella prima valvola e la quarta sezione come vero e proprio selettore di entrata.

Dopo il selettore è disposta una sezione del doppio potenziometro del volume P1-A, il cui cursore fa capo alla griglia della prima sezione di 12AX7. La resistenza catodica di questo stadio è bypassata mediante il condensatore C10 di capacità tale da assicurare una risposta piatta lungo tutti i quattro stadi di amplificazione.

La placca di questa sezione è accoppiata al controllo del tono che a sua volta fa capo alla seconda sezione della 12AX7. La seconda sezione (P1-B) del potenziometro del volume è disposta fra la seconda metà della 12AX7 e la prima metà della 12AU7.

Il controllo dell'effetto di «presenza» è costituito da C14, L1 e dal potenziometro P3 da 50.000 Ω. Quando la resistenza di P3 è al massimo, la resistenza catodica risulta praticamente non bypassata. Man mano che la resistenza di P3 viene diminuita, viene sempre più inserito il circuito selettivo C14-L1 che risuona su circa 3.000 Hz.

Alla V4 è accoppiato il cathode follower d'uscita.

Poiché l'induttanza L1 si trova in un

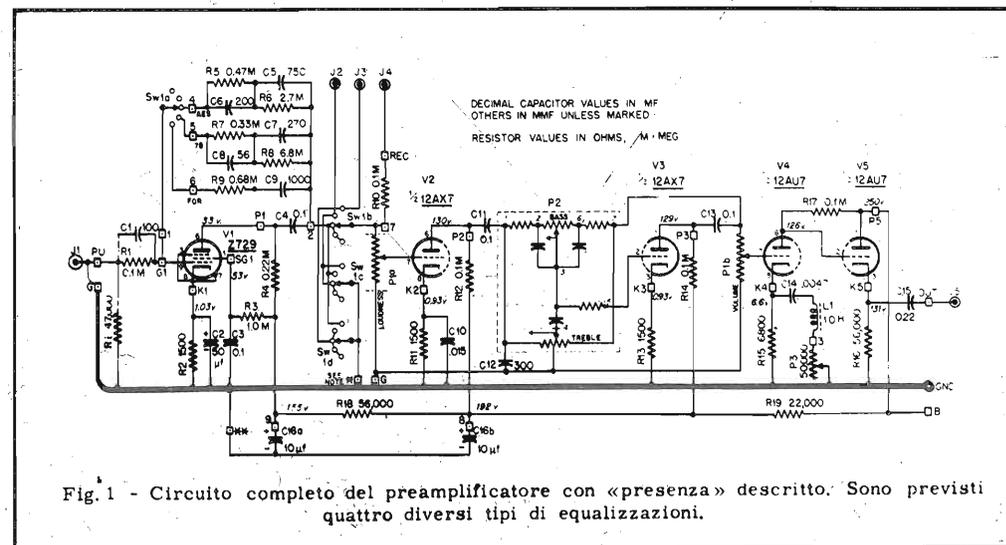


Fig. 1 - Circuito completo del preamplificatore con «presenza» descritto. Sono previsti quattro diversi tipi di equalizzazioni.

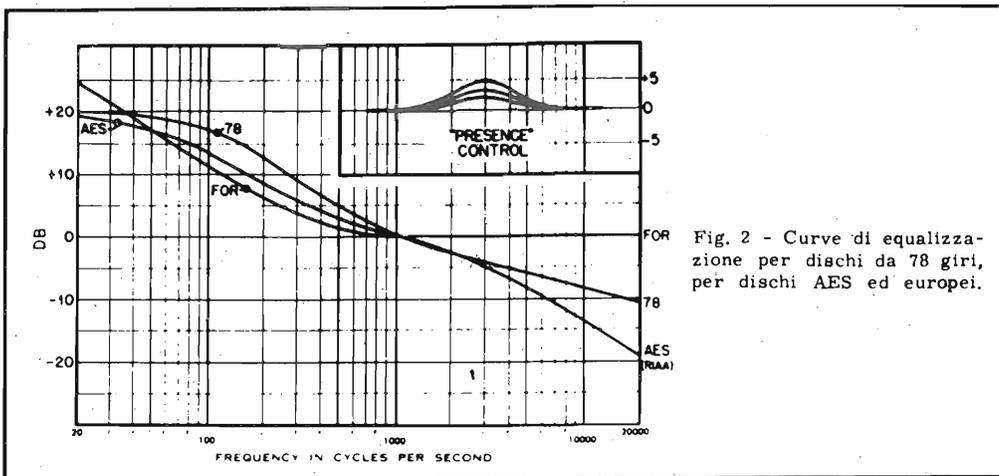


Fig. 2 - Curve di equalizzazione per dischi da 78 giri, per dischi AES ed europei.

punto del circuito ove il livello non è basso, essa non capta il ronzio. Il Q di questa induttanza è dell'ordine di 15 a 1.000 Hz.

La realizzazione di questo preamplificatore è mostrata nella foto. L'Autore è ricorso per alcune parti a componenti stampati, ma essendo questi irreperibili sul nostro mercato si potrà senz'altro ricorrere a componenti normali.

Nel circuito di fig. 1 sono indicate in corsivo le tensioni nei vari punti per una AT di 250 V; l'AT può variare da 225 a 275 V. Il consumo di corrente totale è di circa 6,5 mA con 250 V. Il consumo di filamento è di 0,8 A con 6,3 V.

Con il comando del volume al massimo

e con i comandi del tono per una risposta piatta, con 0,09 V all'ingresso ad alto livello o con 1,6 mV all'ingresso fono su posizione AES, si ha un'uscita di 1 V. Nelle altre due posizioni fono si ha 1 V d'uscita con un'ingresso di solo 1 mV.

La distorsione per intermodulazione con 1 V d'uscita è di circa il 0,4% e raggiunge l'1,5% con un'uscita di 5 V, che è eccessiva per l'entrata di un moderno amplificatore.

In fig. 2 sono illustrate le curve di risposta nelle diverse posizioni di equalizzazione e le curve del controllo di «presenza».

In fig. 3 si illustra l'azione dei controlli di tono sulla curva di risposta.

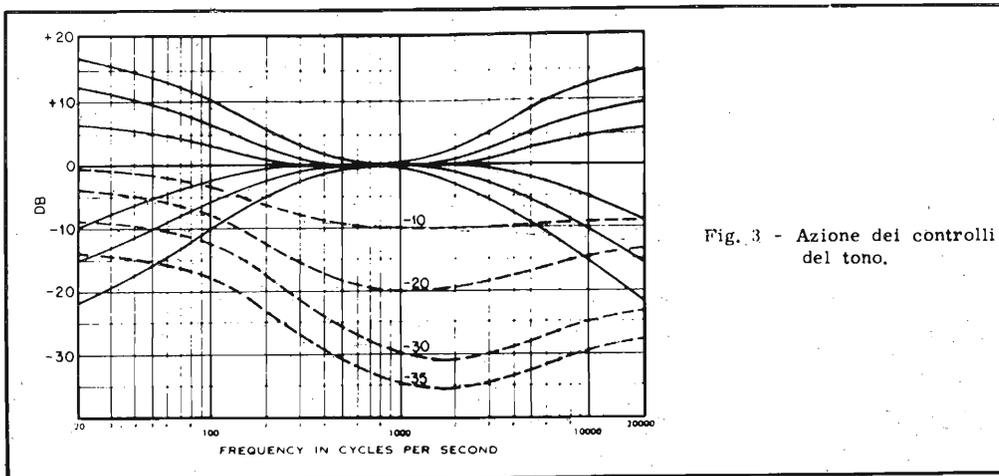
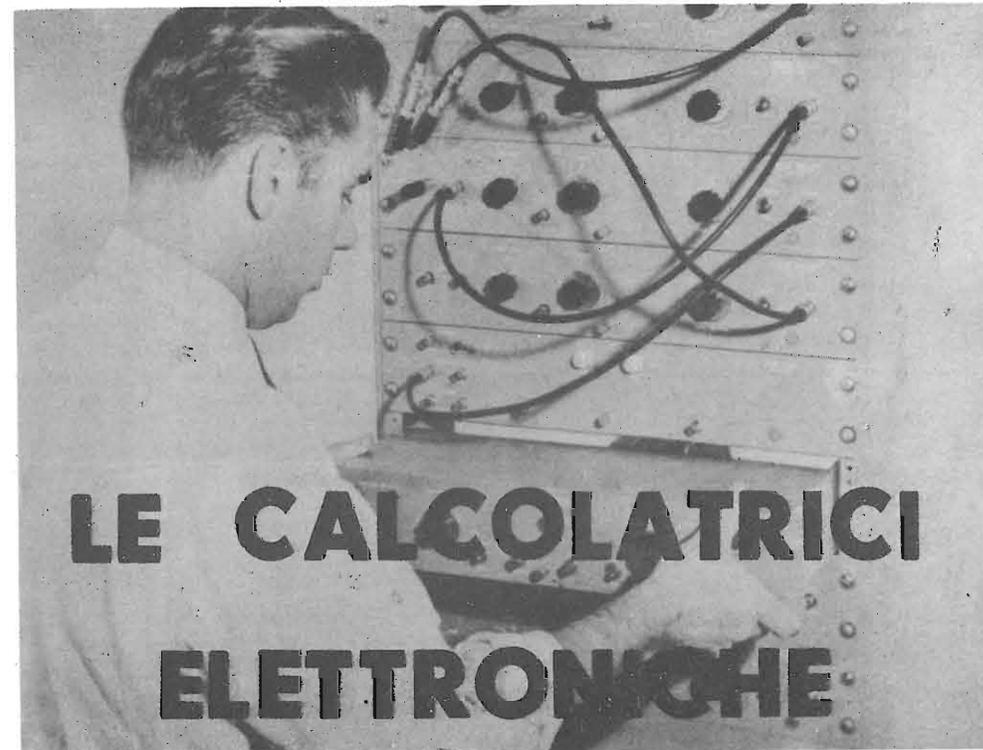


Fig. 3 - Azione dei controlli del tono.



# LE CALCOLATRICI ELETTRONICHE

JOHN M. CARROLL - ELECTRONICS - GIUGNO 1955

Verso la fine dell'ultima guerra mondiale è cominciata una grande rivoluzione industriale, di importanza non inferiore a quella iniziata 200 anni or sono, quando John Kay sostituì ai vecchi telai a mano le prime macchine tessili.

Chiave di questa seconda rivoluzione è la calcolatrice elettronica.

Circa 2.800 sono le calcolatrici elettroniche finora installate ed esse svolgono la loro attività in tutti i campi della scienza, dell'industria e del commercio. Queste macchine rappresentano un investimento di oltre 227 milioni di dollari. Circa altre 1.700 calcolatrici di varie dimensioni sono in costruzione ed esse rappresentano un investimento di altri 186 milioni di dollari.

Occorre anzitutto precisare che vi sono talora sostanziali differenze fra una macchina e l'altra: una calcolatrice prevista per il calcolo dei premi assicurativi differisce considerevolmente da una destinata a conteggiare le vendite di un negozio.

Sostanzialmente le calcolatrici elettroniche possono essere del tipo analogico o aritmetico. Una calcolatrice del primo tipo misura, una del secondo tipo conta. Una calcolatrice analogica consiste in amplificatori addizionatori, in circuiti differenziali ed integratori, in reti controelettive. Una calcolatrice aritmetica lavora sul principio degli abachi e delle calcolatrici meccaniche, con la differenza che essa conta degli impulsi elettrici. Il cuore di una calcolatrice di questo tipo è un oscillatore pilota e l'unità aritmetica è solitamente derivata dal circuito multivibratore Eccles-Jordan o «flip-flop». Una calcolatrice aritmetica comprende anche una «memoria», che è un mezzo per immagazzinare impulsi elettrici. Questa memoria può assumere l'aspetto di linee di ritardo acustiche, di valvole di immagazzinamento elettrostatiche, di batterie di condensatori, di tamburi magnetici rotanti, di nastri magnetici o di matrici di nuclei di ferrite.

E' richiesto un rapido accesso alla

memoria interna, mentre una memoria esterna con un più lento accesso serve per fornire le istruzioni alla macchina sulle operazioni da compiere.

La IBM 702 impiega un nastro magnetico che può registrare o riprodurre 15.000 caratteri al secondo; ciascuna bobina può contenere 5 milioni di caratteri.

La «Raycom», una grande calcolatrice elettronica di uso generale costruita dalla Raytheon impiega un nastro di 3 pollici con 31 piste trasversali. Una bobina di nastro lunga 2.800 piedi contiene 34 milioni di informazioni, che possono venire registrate o lette al ritmo di 56.000 al secondo.

Le memorie con tamburo magnetico rotante hanno capacità di immagazzinare

da 100 a 10.000 informazioni. Il tempo di accesso dipende dalla velocità angolare del tamburo ed è dell'ordine dei millisecondi. Nella «Reservoir» il tamburo ruota a 1.200 giri al minuto.

La «Univac» impiega linee di ritardo acustiche. In esse gli impulsi elettrici vengono convertiti in impulsi sonici che vengono fatti circolare in un mezzo sonico, che è rappresentato da mercurio disposto in sette recipienti. La sua memoria a rapido accesso immagazzina 1.130 informazioni con un tempo di accesso compreso fra 0,0404 e 0,404 millisecondi.

La «Elecom» 125 usa cinque linee acustiche di ritardo a quarzo.

Le valvole di immagazzinamento elettrostatiche impiegate nella IBM 702 raccolgono ciascuna 1,024 informazioni con un tempo di accesso di 0,05 millisecondi.

La «Raycom» e la IBM 705 usano matrici con nuclei di ferrite, che è una

combinazione di ferro e ossidi metallici. La ferrite ha la proprietà di invertire la propria polarità di magnetizzazione quando sottoposta ad impulsi elettrici. Una matrice di nuclei di ferrite ha pressapoco le dimensioni di un francobollo. La memoria di ferrite della IBM 705 raccoglie 20.000 informazioni con un tempo di accesso di circa 0,017 millisecondi. La «Raycom» possiede 104.000 nuclei di ferrite che raccolgono 2.000 informazioni con un tempo di accesso di 0,01 millisecondi.

Un'importante parte delle calcolatrici elettroniche è costituita dai dispositivi che assumono e forniscono i dati ed i risultati del calcolo. Essi assumono la forma di tastiere di macchine per scrivere, di tastiere di calcolatrici a dieci tasti e telescriventi.

Dispositivi scriventi come quelli della Remington Rand e della IBM consentono velocità da 122 a 300 caratteri al secondo.

Le cosiddette «stampatrici volanti», come quella compresa nella «Univac», consentono velocità di 1.200 caratteri al secondo. Alcuni modelli forniscono schede perforate, nastri perforati, nastri magnetici, ecc.

Altri dispositivi comprendono delle matrici di stampa che forniscono 350 caratteri al secondo.

Un processo di registrazione recentemente introdotto dalla «Burroughs» si avvale di un sistema di stampa elettrografico. I caratteri vengono impressi su carta come proiezione di cariche elettrostatiche create da una matrice. L'immagine si forma in  $3 \mu s$  e diviene visibile a seguito del passaggio della carta attraverso un inchiostro secco ed una superficie calda che opera il fissaggio. La carta si muove alla velocità di 44 pollici al secondo e vengono impressi 5.000 caratteri al secondo.

Grandi calcolatrici di uso generale costano anche 1 milione di dollari (650 milioni di lire) e richiedono 100 kVA di alimentazione.

Alcuni dati permetteranno di illustrare la complessità circuitale di alcune grosse calcolatrici: la «Univac» comprende 5.600 valvole e 18.000 diodi, la IBM 705 com-

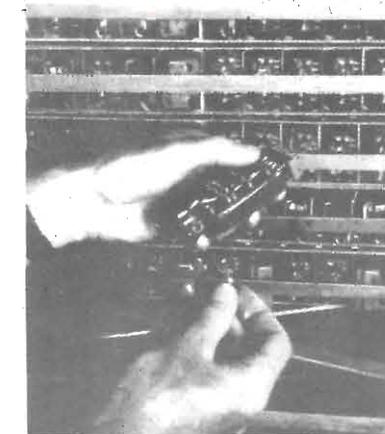
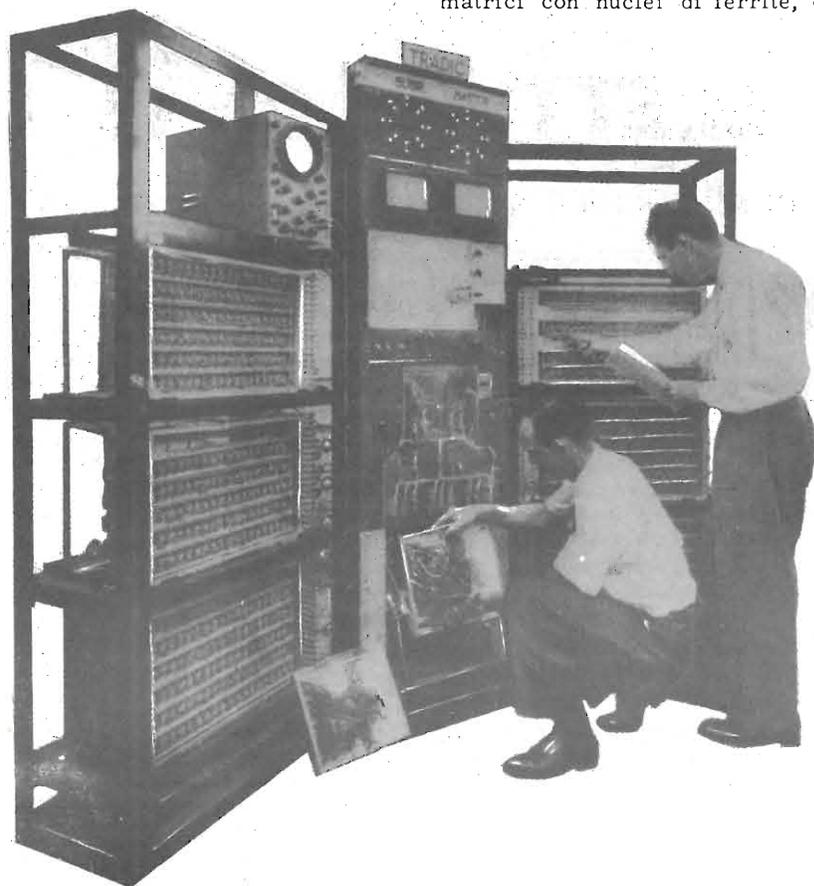
prende 6.259 valvole e 11.549 diodi, la «Raycom» usa 2.000 valvole.

Le calcolatrici più grandi trovano applicazioni nel calcolo dei premi di assicurazione, nella statistica, in vari studi analitici, ecc.

Vi sono calcolatrici di media grandezza che vengono impiegate in tutti quei casi in cui non venga richiesta una grande velocità dei calcoli. Fra queste citeremo la «Datatron», la «Miniac», la «Bull», la «IBM 650».

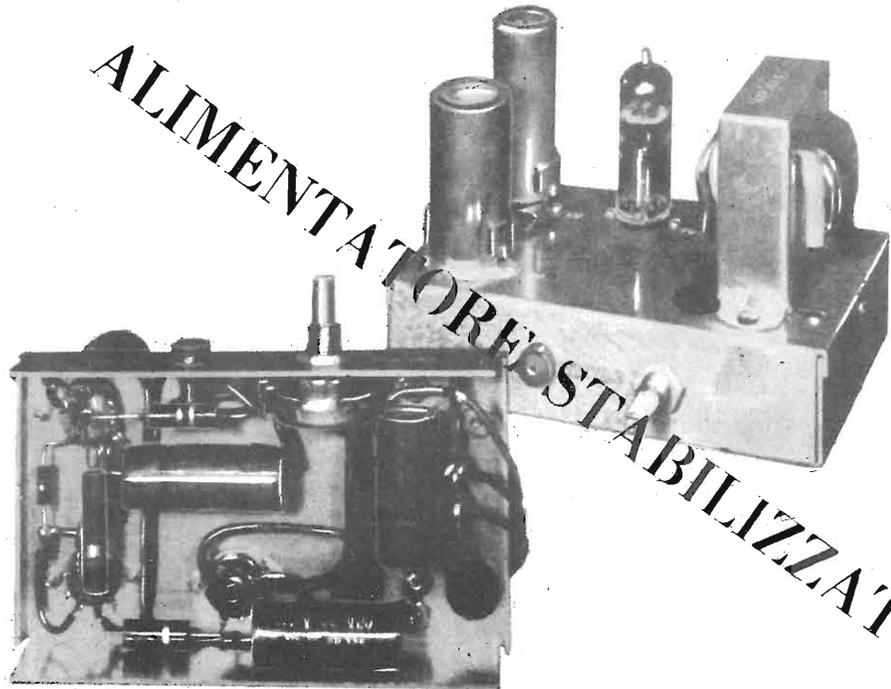
Vi sono anche calcolatrici ancora più modeste il cui costo è inferiore ai 50.000 dollari (32 milioni di lire). Citeremo fra queste la Burroughs E101 e la Elecom 50.

Nel caso che da una calcolatrice venga richiesto sempre lo stesso tipo di lavoro, può divenire conveniente un modello espressamente studiato; i costi di queste macchine può variare da 20.000 a 500.000 dollari. Il valore di una calcolatrice dipende dalla capacità di immagazzinamento delle informazioni, dalla velocità di accesso dalla semplicità. Negli ultimi 10 anni la velocità è stata aumentata 10.000 volte, la capacità di immagazzinamento da 50 a 100 volte, mentre la semplicità non ha subito variazioni.



La Bell Telephone Labs ha realizzato una calcolatrice elettronica miniatura, denominata «Tradic». La calcolatrice, che impiega circa 800 transistori, è estremamente veloce. (Radio & Tel. News)

# ALIMENTATORE STABILIZZATO



BRUCE F. BROWN, W6TWW

RADIO & TELEVISION NEWS - MAGGIO 1955

L'Autore, necessitando di una sorgente di polarizzazione molto stabile, ha realizzato questo semplice alimentatore con regolazione cosiddetta a shunt, che consente un'ottima regolazione, ha dimensioni ridotte ed il cui costo è moderato.

Il costo dei componenti necessari alla regolazione è parzialmente compensato dall'economia che si realizza coi circuiti di filtro.

L'alimentatore fornisce all'uscita una tensione che può essere variata da 50 a 125 V, con una corrente fino a 20 mA; la migliore regolazione si ha con un'uscita di 95 V, ma variando il valore di R3, come verrà spiegato più oltre, si potrà migliorare la regolazione in corrispondenza di altre tensioni d'uscita.

Il circuito è illustrato in fig. 1. V1 provvede alla rettificazione di una semionda della tensione presente sull'intero secondario AT di T1 e fornisce 200 V di tensione c. c. parzialmente filtrata.

R1 facilita il filtraggio e, dato il basso debito di corrente, sostituisce l'impedenza di filtro. La stabilovolt V3 provvede ad un potenziale negativo di riferimento di 150 V sul catodo della V2-A, che è la valvola di controllo. Questa controlla la polarizzazione della regolatrice shunt V2-B. La tensione di polarizzazione regolata si sviluppa ai capi del tratto catodo-placca della V2-B. Il potenziometro R5 viene usato per portare questa polarizzazione al valore desiderato.

Per comprendere come si svolge il processo di regolazione, s'immagini che il flusso della corrente di griglia nell'amplificatore che viene polarizzato aumenta. Questa corrente di griglia si muove verso massa attraverso la regolatrice shunt V2-B e tende ad aumentare la tensione di polarizzazione prodotta dalla resistenza interna della valvola. Ogni aumento della tensione di polarizzazione viene in parte trasmesso

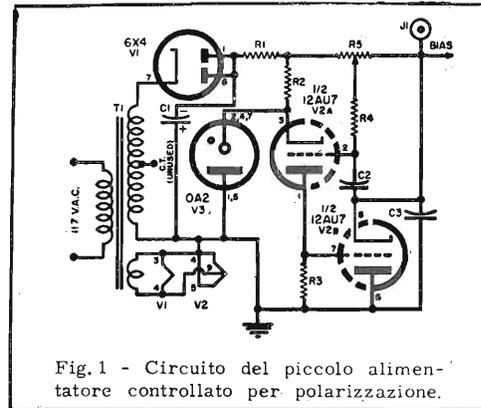


Fig. 1 - Circuito del piccolo alimentatore controllato per polarizzazione.

attraverso R5 ed R4, alla griglia della valvola di controllo V2-A e provoca una diminuzione della sua conducibilità.

Una riduzione del flusso di corrente attraverso R3 produce una diminuzione nella polarizzazione nella regolatrice shunt, abbassando la sua resistenza e tendendo a mantenere la tensione di polarizzazione ad un livello costante.

Il condensatore C2 completa l'azione filtrante trasferendo la tensione di ronzio o i transienti, nella loro integrale ampiezza, alla griglia della valvola di controllo. Ciò rende l'azione filtrante talmente efficace che C3 può essere ridotto a 0,5-micro-F pur mantenendosi la tensione di ronzio presente all'uscita a soli 0,3 V fra le creste!

In fig. 2 si può osservare una famiglia di curve che illustra le capacità di

regolazione di questo alimentatore.

La curva 2 denota una variazione di 1 V di polarizzazione con una corrente di 12 mA.

Ciò indica che l'alimentatore equivale ad un generatore di tensione costante in serie con una resistenza di 83 ohm.

Questa resistenza interna aumenta leggermente in corrispondenza delle tensioni d'uscita più alte e più basse.

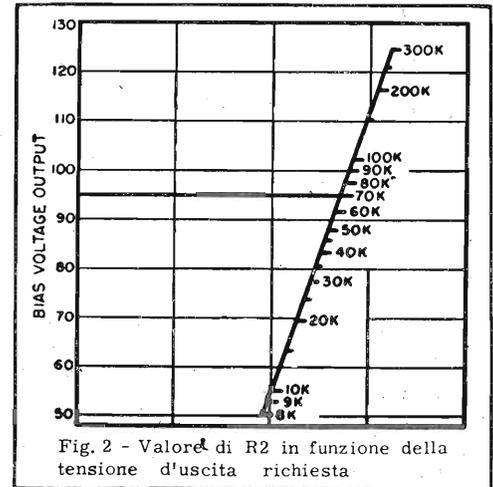
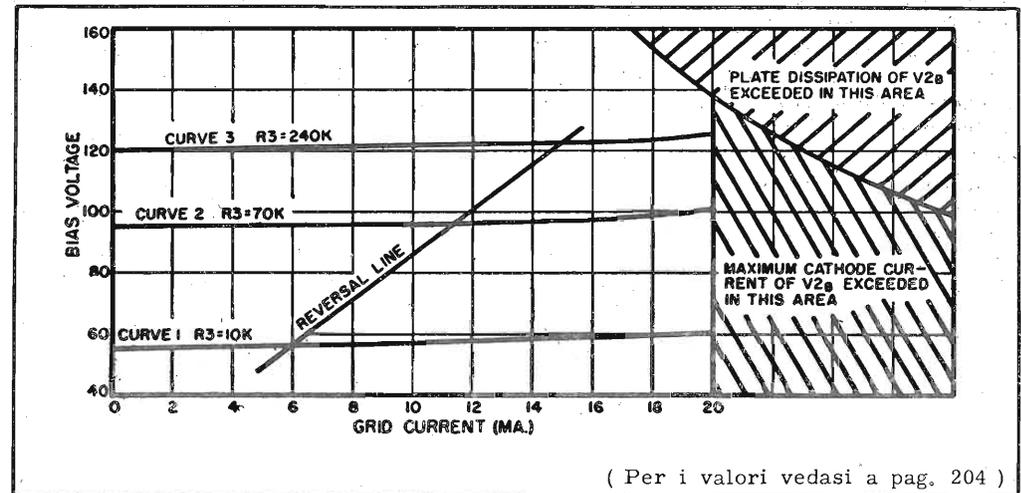
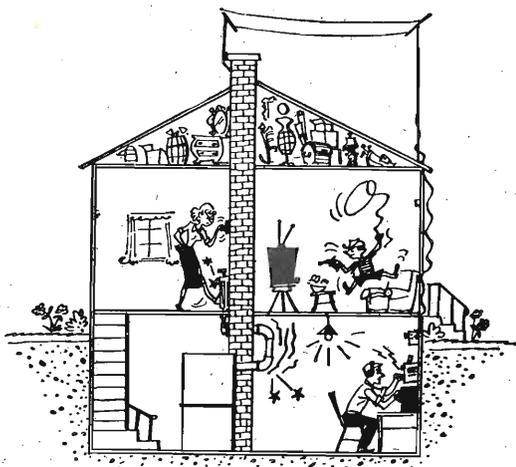


Fig. 2 - Valore di R2 in funzione della tensione d'uscita richiesta

Come abbiamo prima accennato, per mantenere una buona regolazione in corrispondenza di diverse tensioni d'uscita, può essere necessario modificare il valore di R3. Il valore corretto potrà venire determinato mediante il grafico di fig. 3.



( Per i valori vedasi a pag. 204 )



# Un INTERCOM per il HAM SHACK

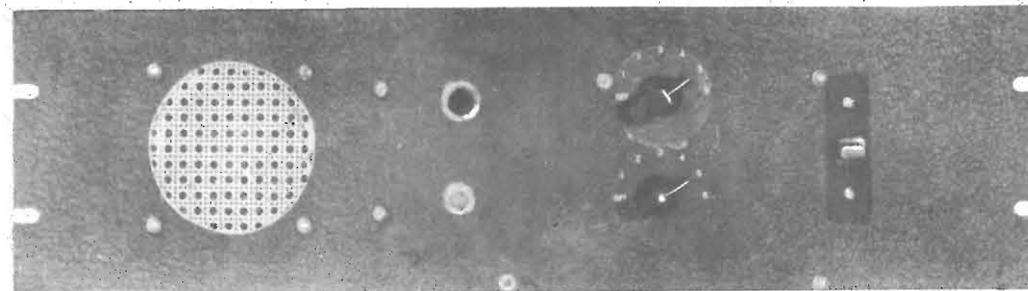
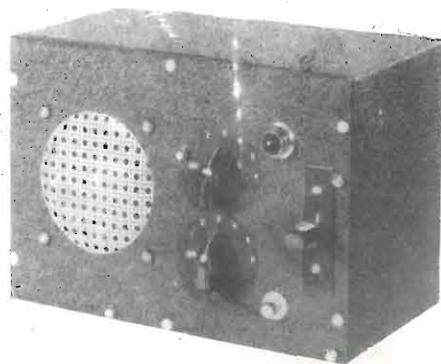
GENERAL ELECTRIC HAM NEWS - MAGGIO-GIUGNO 1955

L'OM che passa lunghe ore presso il suo «shack» troverà estremamente utile il semplice «intercom» che si descrive, che gli permetterà di essere in contatto con ogni stanza della propria abitazione. L'apparecchio descritto può avere anche altre applicazioni: esso potrà, per esempio, venire impiegato come premodulatore per pilotare la griglia della valvola «clamp» di un trasmettitore modulato di griglia schermo.

Vengono illustrati due tipi di costruzioni: uno su «rack-panel» e uno entro un cofano metallico da tavolo.

Come si può osservare dalla fig. 1, il selettore S2 ed il relè RY-1 costituiscono il cuore dell'interfono descritto, consentendo di attivare il posto principale da ciascun posto secondario mediante la semplice pressione del deviatore S4. In questo modo si collega a massa un lato dell'avvolgimento di accensione e si attiva il relè. Il flusso di corrente attraverso il relè viene mantenuto da un contatto del relè stesso. Le tensioni di filamento ed anodica vengono applicate attraverso gli altri due contatti normalmente aperti. L'amplificatore viene disinserito mediante la pressione di S5, che si trova sulla stazione principale, che interrompe il flusso di corrente attraverso l'avvolgimento del relè.

Mediante S2 si potranno scegliere fino a quattro posti secondari, mentre nella quinta posizione tutti i posti vengono collegati assieme. Ogni posto secondario può chiamare il posto principale, indipendentemente dalla posizione di S2, mediante S4. Il segnale proveniente dal posto secondario giunge direttamente alla entrata dell'amplificatore ogniquale S1 è nella posizione di «ascolto». Se si desiderasse avere solo il posto principale ed un posto secondario, S2 e tutti i collegamenti associati racchiusi nella tratteggiata non saranno più necessari. Se si volesse far funzionare l'amplificatore continuamente, si potrà ottenere



Questa è la versione su «rack-panel» dell'intercom descritto.

un'ulteriore semplificazione eliminando il relè.

Per il collegamento del posto principale con i posti secondari verrà usato un filo a quattro conduttori ricoperto di plastica.

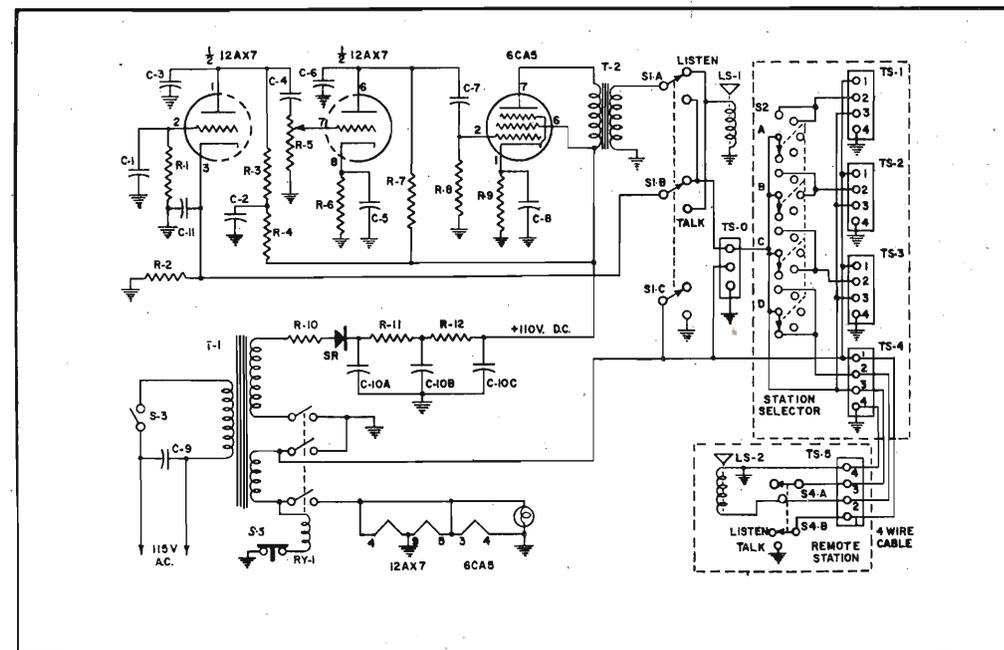
E' impiegato un amplificatore a tre stadi, nel quale il segnale d'entrata proveniente dall'altoparlante-microfono viene applicato al catodo di un doppio triodo 12AX7; questo sistema non consente di avere la massima amplificazione dallo stadio, ma permette di eliminare il trasformatore di entrata che diversamente sarebbe necessario.

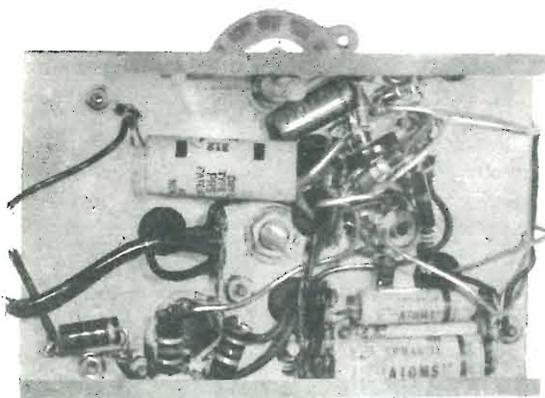
Usando come finale la nuova 6CA5, si ha una sufficiente potenza d'uscita con 110 V anodici.

I valori di accoppiamento, di bypass catodico e di shunt sono studiati per attenuare le frequenze estranee al parlato, il che permette di ridurre il livello del ronzio captato dalle linee di collegamento delle varie stazioni.

E' stato giudicato non necessario l'impiego di speciali valvole ad accensione rapida in quanto si è trovato che il tempo occorrente per l'accensione era di appena 8 secondi.

Viene impiegato un trasformatore di





Aspetto dello chassis dell'intercom visto inferiormente.

isolamento e la rettificazione è ottenuta mediante un raddrizzatore a selenio. Il filtraggio viene ottenuto mediante un filtro R-C. Qualora fosse disponibile una conveniente tensione dalla stazione, si potrà fare a meno dell'alimentatore.

Vengono adoperati dei comuni altoparlanti a magnete permanente da 3,2  $\Omega$ , che sono assai più economici degli altoparlanti espressamente costruiti per gli interferonici, con 45  $\Omega$  d'impedenza.

La foto mostra come l'apparecchio descritto è stato montato su uno chassis di alluminio. La costruzione è stata effettuata in maniera che lo chassis possa venire montato o entro un cofano metallico di cm 15 x 22,5 x 12,5 o su un «rack-panel» standard alto 13 cm. Il selettore S2 ed il controllo del volume R5 sono montati con gli assi che si proiettano attraverso la parte inferiore dello chassis.

I posti secondari sono costituiti da delle cassette che contengono l'altoparlante ed il pulsante S4.

Valori:

- C1 - 0,1  $\mu$ F, 200 V, a carta
- C2 - 10  $\mu$ F, 150 V, elettrolitico
- C3, C6 - 500  $\mu$ F, 500 V, ceramico a disco
- C4, C7 - 2.000  $\mu$ F, 500 V, ceramico a disco
- C5 - 10  $\mu$ F, 50 V, elettrolitico
- C8 - 50  $\mu$ F, 50 V, elettrolitico
- C9 - 0,05  $\mu$ F, 600 V, a carta
- C10 - 40+40+40  $\mu$ F, 150 V, elettrolitico
- C11 - 5.000  $\mu$ F, 500 V, ceramico a disco
- LS1, LS2 - Altoparlante a magnete permanente da 10 cm

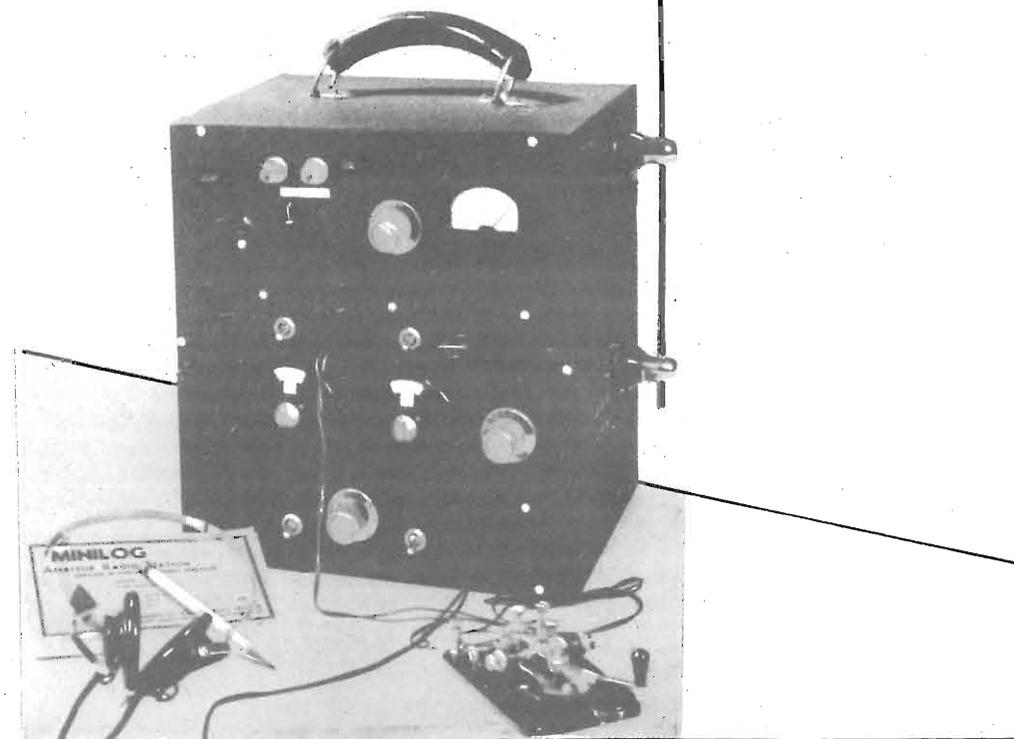
- R1 - 10 M $\Omega$ ,  $\frac{1}{2}$  W
- R2 - 470  $\Omega$ ,  $\frac{1}{2}$  W
- R3, R7 - 0,1 M $\Omega$ ,  $\frac{1}{2}$  W
- R4, R6 - 2.200  $\Omega$ , 1 W
- R5 - 0,25 M $\Omega$ , potenziometro con interruttore
- R8 - 0,24 M $\Omega$ ,  $\frac{1}{2}$  W
- R9 - 120  $\Omega$ , 1 W
- R10 - 100  $\Omega$ , 2 W
- R11, R12 - 180  $\Omega$ , 2 W
- RY1 - Relè 6 V c. a. a tre sezioni
- SR - Raddrizzatore a selenio 130 V, 75 mA, a una semionda
- T1 - Trasformatore 125 V, 50 mA, 6,3 V, 2 A
- T2 - Trasformatore d'uscita 4 W

#### ALIMENTATORE STABILIZZATO

(v. a pag. 200)

Valori:

- R1 - 8.200  $\Omega$ , 2 W
- R2 - 5.000  $\Omega$ , 1 W
- R3 - 68.000  $\Omega$ , 1 W (v. testo)
- R4 - 100.000  $\Omega$ ,  $\frac{1}{2}$  W
- R5 - 0,5 M $\Omega$ , potenziometro
- C1 - 4  $\mu$ F, 450 V, elettrolitico
- C2 - 0,25  $\mu$ F, 400 V.
- C3 - 15  $\mu$ F, 250 V, elettrolitico
- T1 - Trasformatore 125+125 V, 25 mA, 6,3 V, 1 A.
- V1 - Valvola 6X4
- V2 - Valvola 12AU7
- V3 - Valvola 0A2



## RICETRASMETTITORE CW PORTATILE PER 40 E 80 M

STUART D. COWAN, JR. W1RST - QST - APRILE 1955

L'apparecchio che si descrive è un completo ricetrasmittitore radiantistico portatile, assai utile in operazioni d'emergenza, come stazione mobile su terra o su mare, ecc.

Il trasmettitore ha una potenza di appena 2 watt, ma ha sempre consentito di effettuare eccellenti QSO, come con un normale trasmettitore, anche con forte QRM.

L'apparecchio è montato entro un cofano metallico profondo 20 cm, largo 27,5 cm ed alto 30 cm; il pannello frontale sostiene due chassis sui quali sono montate l'unità ricevente e quella trasmittente.

Il ricevitore è un semplice tipo a reazione, con un unico stadio di BF, che dà eccellenti risultati. Con una buona antenna i segnali giungono spesso con tale intensità che si deve ricorrere al regolatore del volume. La selettività non è delle migliori, ma in compenso si ha un eccellente allargamento di banda.

Per quanto si possa coprire con una unica bobina sia la banda dei 40 che quella degli 80 metri, per aversi il migliore rendimento ed un maggiore allargamento di banda, converrà adoperare due bobine separate. In questo modo, la gamma dei 40 metri occupa 57 divisioni del quadrante, mentre per la banda degli

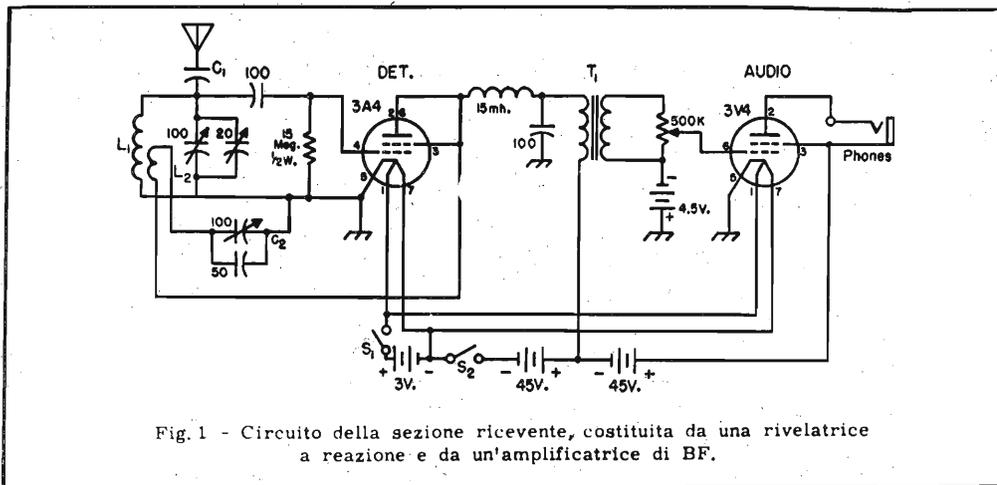


Fig. 1 - Circuito della sezione ricevente, costituita da una rivelatrice a reazione e da un'amplificatrice di BF.

80 metri occorre spostare ben tre volte il condensatore di accordo principale (band set) per coprire tutta la banda.

L1 ed L2 devono venire avvolte nello stesso senso; se in questo modo il ricevitore non innescasse ruotando il comando della reazione, si controlleranno i collegamenti, si aggiungeranno una o due spire alla L2 o si disporrà in parallelo a C2 un piccolo condensatore fisso.

Per prolungare la vita delle batterie, in trasmissione i filamenti delle due valvole riceventi vengono spenti.

Il trasmettitore impiega un doppio

diodo 1J6G in push-pull oscillatore a cristallo. Appropriatamente caricata, la valvola consuma circa 20 mA con 135 V, cioè 2,7 W. Con un cristallo di buona qualità, la nota sarà limpida. Per ogni banda occorrerà un cristallo separato.

La resistenza R1 porta la tensione di 3 V a 2 V per la 1J6G. La tensione anodica non è critica e può giungere sino a 180 V; la valvola oscilla già con 22½ V.

Una lampadina da 2,5 V, 0,06 A può venire disposta in serie all'antenna, nella posizione centrale del commutatore S1-A, per facilitare l'operazione di accordo che

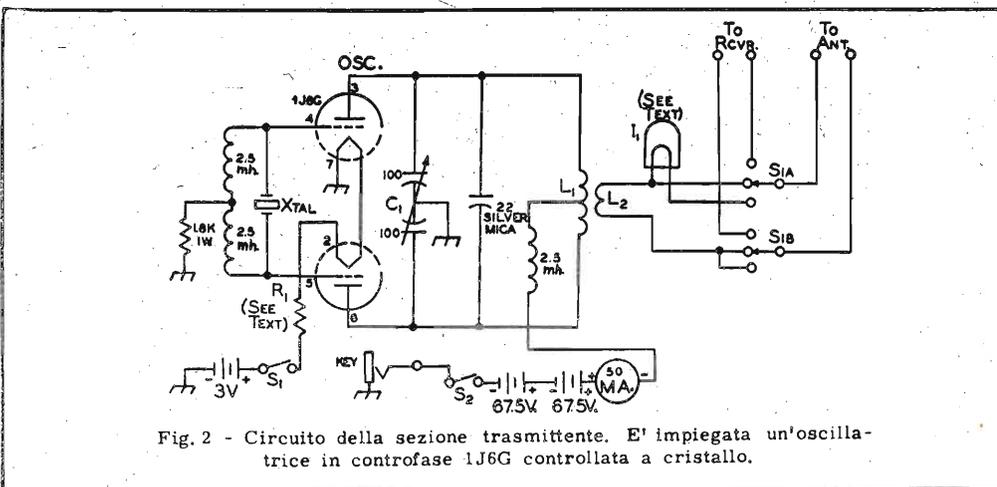


Fig. 2 - Circuito della sezione trasmittente. E' impiegata un'oscillatrice in controfase 1J6G controllata a cristallo.

verrà eseguita ruotando il condensatore C1 per la massima luminosità.

L'antenna è la chiave del successo quando il trasmettitore ha bassa potenza. L'Autore ha sperimentato diverse antenne una era l'antenna per automobile a 4 sezioni che si vede nella foto. Quest'antenna è caricata alla base mediante una induttanza avente un diametro di 64 mm, con circa 45 spire. E' stato usato invece della terra un contrappeso.

Il vantaggio di quest'antenna sta nelle sue piccole dimensioni, nella sua trasportabilità e nel rapido montaggio.

Migliore è risultata un'antenna lunga 40,8 m, molto alta e libera da ostacoli; al suo centro era collegata una linea ricevente da 72 Ω.

Valori (fig. 1):

C1 - 3 o 4 spire di filo incrociato per formare una piccola capacità

L1 - (80 m) 24 spire affiancate, filo 0,4 mm

(40 m) 10 spire, filo 0,4 mm, lunghezza 9 mm

L2 - (80 m) 7 spire affiancate, filo 0,4 mm, a 6 mm da L1

(40 m) 5 spire affiancate, filo 0,4 mm, a 9 mm da L1

T1 - Trasformatore intervalvolare

Valori (fig. 2):

L1 - Avvolta in due sezioni con 6 mm fra le sezioni

(80 m) 19 spire affiancate ciascuna sezione, filo 0,65 mm, diametro 38 mm

(40 m) 12 spire affiancate ciascuna sezione, filo 1 mm, diametro 25 mm

L2 - Avvolta fra le due sezioni di L1

(80 m) 4 spire affiancate filo 1 mm

(40 m) 3 spire affiancate filo 1 mm

## AI LETTORI...

Molti lettori ci scrivono per chiederci consigli, suggerimenti, circuiti. Talora si tratta di richieste di chiarimenti sui circuiti pubblicati, talaltra invece ci vengono addirittura richiesti circuiti speciali che nulla hanno a che vedere con gli argomenti trattati sulla rivista.

Ricordiamo ai nostri lettori che la nostra rivista, pur essendo lieta di dare tutti gli chiarimenti e suggerimenti, non disponendo di un servizio di consulenza, non potrà dare evasione alle richieste di schemi, di dati, ecc. non attinenti agli articoli pubblicati.

\*\*\*

Rammentiamo ancora che, per ragioni amministrative, non possiamo dar corso a richieste di spedizioni contro assegno.

I lettori possono eseguire il versamento sul nostro C.C.P. 3/26000 intestato a « Selezione Radio » - Milano, specificando nello spazio riservato alla causale del versamento i fascicoli che desiderano ricevere. Tutti i fascicoli finora usciti sono disponibili.

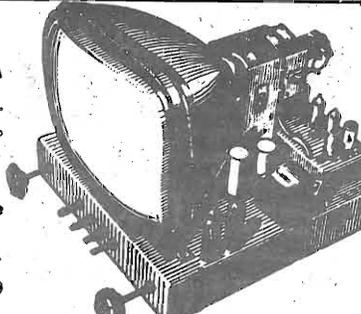
# A/STARS di ENZO NICOLA

TELEVISORI PRODUZIONE PROPRIA  
e delle migliori marche  
nazionali ed estere

Scatola di montaggio ASTARS  
a 14 e 17 pollici con particolari  
PHILIPS E GELOSO

Gruppo a sei canali per le frequenze ital. tipo « Sinto-sei »  
Vernieri isolati in ceramica  
per tutte le applicazioni  
Parti staccate per televisione  
M. F. - trasmettitori, ecc.

**A/STARS** VIA BARBAROUX 9 TORINO  
TELEF. 49 974 - 49 507



## IL CERVELLO ELETTRONICO PREVEDE IL TEMPO

L'utilizzazione di un nuovo cervello elettronico nella determinazione dei calcoli per la previsione del tempo nelle 24 ore, ha permesso alla Sezione Previsione Dati Meteorologici, che lavora per l'Ufficio Meteorologico federale, per l'Aeronautica e per la Marina, di raggiungere decisivi risultati.

Il particolare più interessante di questo nuovo calcolatore risiede nel fatto che esso può fornire non solo una quantità di dati, ma anche raccogliere la lunga serie di calcoli eseguiti automaticamente su una carta meteorologica, dove vengono così registrate le informazioni relative ad ogni zona.

Queste carte meteorologiche predicono l'andamento dei venti e la loro velocità, sia al livello del mare che alle varie quote della sovrastante atmosfera. Esse indicano anche dove si possono determinare formazioni temporalesche.

Per la prima volta i meteorologi sono in condizioni di produrre carte per la previsione del tempo con calcoli basati su complesse equazioni di fisica che prima non era possibile considerare per il tempo eccessivo richiesto nello sviluppo di tali operazioni.

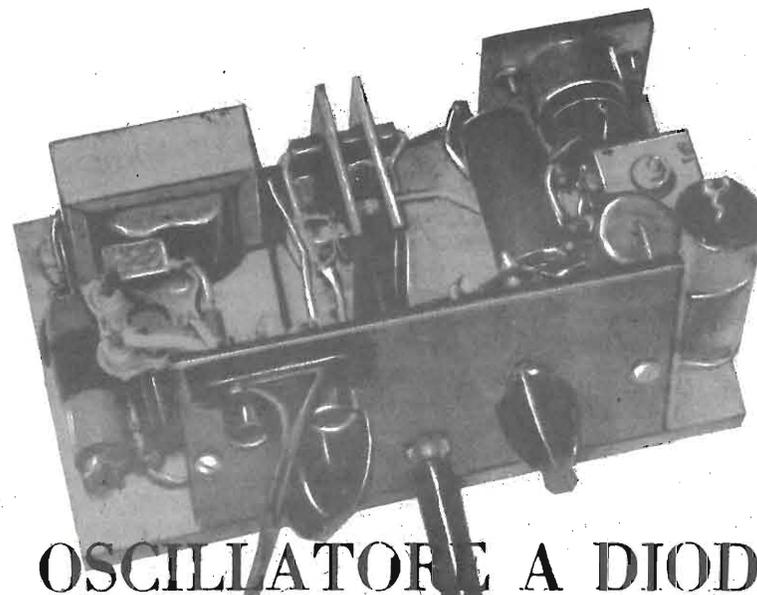
La nuova «macchina del tempo» è adoperata dai geofisici della Sezione Previsione Dati Meteorologici, secondo il seguente procedimento: i palloni sonda,

dotati di strumenti che possono trasmettere segnali radio, raccolgono dati relativi alle temperature, alle pressioni barometriche, alle caratteristiche dei venti e ad altri fenomeni dell'atmosfera; tutti questi dati, ritrasmessi alla Sezione Previsioni, vengono riportati su una carta del Nord America suddivisa in 600 quadratini. I dati del tempo attuale relativi ad ogni quadratino sono introdotti nella «macchina del tempo» insieme ad equazioni complesse. La calcolatrice elettronica fornisce successivamente, per ogni quadratino della carta, i dati caratteristici validi nelle successive 24 ore, di mezz'ora in mezz'ora.

Oltre a fornire le previsioni del tempo relative alle quote-tipo, (sui 1.200, 3.200 e 3.000 metri) la «macchina del tempo» calcola anche i movimenti in senso verticale tra i vari strati. Queste correnti ascensionali sono di grande importanza, in quanto provocano spesso il raffreddamento e la condensazione dell'umidità dell'atmosfera con conseguenti precipitazioni.

Anche se la nuova macchina non può fornire sempre previsioni perfette, essa rappresenta comunque un mezzo che ha permesso un notevole progresso rispetto ai metodi finora adoperati, fornendo una migliore fonte di informazioni su cui basare più valide previsioni.

**Sintolvox**  
TELEVISIONE  
la marca mondiale  
in vendita presso i migliori negozi radio



## OSCILLATORE A DIODI

IRVING GOTTLIEB

RADIO & TELEVISION NEWS - MAGGIO 1955

Molti sperimentatori rimarranno forse sorpresi nell'apprendere che un diodo di germanio è in grado di indurre e di sostenere oscillazioni in un circuito risonante.

E' invece perfettamente possibile realizzare con un diodo un oscillatore. La ragione è spiegata con la fig. 1 che mostra le relazioni di tensione e di corrente di un diodo a punta, come è, per esempio, il tipo 1N34. La porzione di curva tratteggiata non è sempre indicata nei grafici relativi a questi diodi. La caratteristica fuori del comune del tratto compreso fra A e B è che il suo andamento è negativo, cioè a questo tratto può essere applicata una legge di Ohm inversa. In altre parole, ad una diminuzione del potenziale applicato corrisponde un aumento della corrente. Pertanto in questa regione della sua curva caratteristica, il diodo presenta una resistenza negativa.

Gli oscillatori con valvole a vuoto vengono spesso analizzati partendo dal po-

stulato che la valvola deve fornire una sufficiente resistenza negativa per compensare le perdite, o resistenza "positiva".

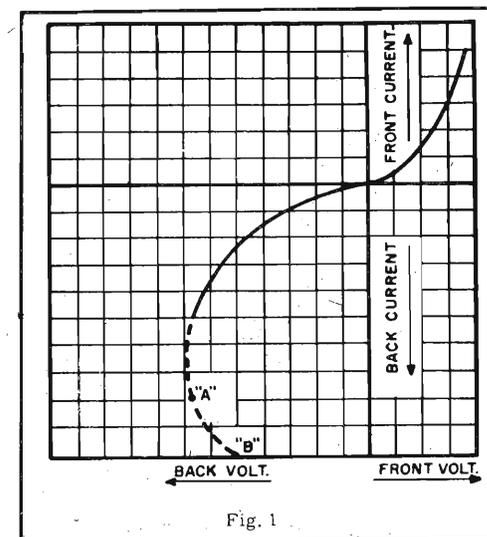


Fig. 1

tiva" del circuito LC. La teoria c'insegna che un circuito oscillante potrebbe rimanere indefinitamente nello stato oscillatorio se non vi fossero gli onnipresenti effetti dello smorzamento. Naturalmente l'energia necessaria per l'innesco deve venire inizialmente fornita o alla capacità o all'induttanza. Successivamente questa energia viene periodicamente trasferita da un elemento reattivo all'altro.

Le perdite comprendono quelle dovute alla resistenza dei conduttori, alle perdite dielettriche, all'isteresi e alla radiazione. Sapendo che induttanza più capacità, più resistenza negativa sono in grado di mantenere oscillazioni, è stato creato il circuito descritto, illustrato in fig. 2.

Non prendendo alcune precauzioni elementari è facile che il diodo possa esaurirsi nel giro di pochi minuti. L'Autore per evitare ciò è ricorso a diversi espedienti. Il primo di questi è un supporto che per la sua conducibilità termica, per la sua massa e superficie radiante, permette al diodo di lavorare ad una temperatura appena leggermente superiore a quella ambiente. Una seconda protezione è rappresentata dall'alimentazione che è stata deliberatamente resa malregolata.

Infine si è provveduto alla protezione del diodo dai transienti mediante una piccola disposta in derivazione ad esso.

L'oscillatore è stato realizzato dall'Autore per imparare l'alfabeto Morse, ma potrà trovare altri impieghi.

Il commutatore S1 permette di avere frequenze di 500, 750 e 1.250 Hz coi valori indicati.

La funzione della combinazione in serie

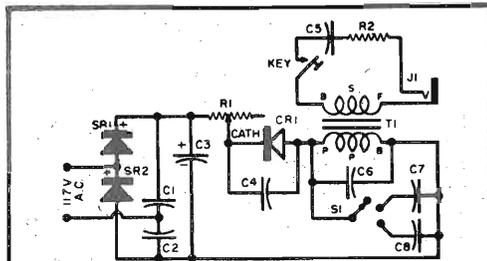


Fig. 2 - Circuito dell'oscillatore a diodo di germanio costruito dall'Autore.

R2 e C3 è quella di prevenire un carico eccessivo del circuito oscillatore ad opera della cuffia.

L'apparecchio verrà messo in funzione con R1 alla massima resistenza ed S1 portato in corrispondenza alla frequenza più bassa. Dopo aver applicato la tensione, si farà avanzare lentamente R1 sino ad aversi l'innesco delle oscillazioni.

Non tutti i diodi si comporteranno egualmente bene in questa funzione; su quindici diodi provati dall'Autore, quattro si sono dimostrati completamente inadatti e uno oscillava solo sulla frequenza più bassa.

In normali condizioni, il diodo di germanio oscillatore è longevo come una valvola. Tuttavia si dovrà curare di non sperimentare mentre l'apparecchio è in funzione, potendosi produrre transienti di ampiezza sufficiente a danneggiare il diodo. I transienti prodotti dalla manipolazione, da R1 o da S sono completamente assorbiti da C4.

La nota prodotta, ricca di armoniche di ordine pari e dispari, è piacevole. La potenza è sufficiente per alimentare due o più cuffie.

Il circuito oscillatore a diodo descritto rappresenta una via di mezzo fra l'oscillatore a valvole e quello a transistori e costituisce l'applicazione di un fenomeno trascurato.

Valori:

- R1 - 100.000  $\Omega$ , potenziometro
- R2 - 10.000  $\Omega$ , 1 W
- C1, C2 - 0,5  $\mu$ F
- C3 - 20  $\mu$ F, 450 V, elettrolitico
- C4 - 0,01  $\mu$ F, 400 V
- C5 - 0,001  $\mu$ F, mica
- C6 - 0,05  $\mu$ F, 400 V
- C7 - 0,1  $\mu$ F, 400 V
- C8 - 0,25  $\mu$ F, 400 V
- SR1, SR2 - Raddrizzatore di selenio 75 mA, 120 V
- CR1 - Diodo di germanio 1N34
- T1 - Trasformatore intervalvolare per controfase, rapporto 1:3 (la presa centrale non viene utilizzata).

## Novita' nel campo dell'Energia Atomica

I reattori a «piscina», un esemplare dei quali è stato presentato agli scienziati e al pubblico nel corso della trascorsa Conferenza di Ginevra per le applicazioni di pace dell'energia atomica, consentiranno un ulteriore incremento delle ricerche nucleari in numerosi e diversi campi.

Il reattore deve il suo particolare nome al fatto che il dispositivo per la reazione a catena è immerso in una vasca d'acqua, che ha il compito di raffreddare il reattore allorchè si determina, durante il suo funzionamento, una considerevole produzione di calore, nonchè di agire come «moderatore» nel rallentare la velocità dei neutroni prodotti nella reazione nucleare e di fornire un'adeguata protezione contro i raggi gamma e le altre radiazioni nucleari prodotte dal reattore stesso.

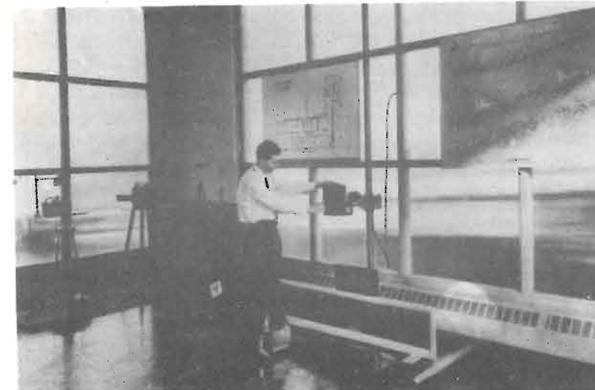
In base all'esperienza acquisita dal 1950 ad oggi con questi particolari tipi di reattori, i tecnici della Commissione per l'Energia Atomica degli Stati Uniti hanno potuto constatare la loro versatilità come mezzi d'indagine e di addestramento nella formazione delle nuove leve dei fisici nucleari. Inoltre i reattori a pi-

scina presentano il pregio di una maggiore sicurezza per gli operatori e di una maggiore facilità di manutenzione, oltre a risultare meno costosi dei reattori «a secco».

Un tipico reattore «a piscina» è costituito da un vespaio di alluminio contenente gli elementi di U-235, sospeso sotto il cosiddetto «ponte» del reattore per mezzo di un'incastellatura metallica. A sua volta il «ponte» attraversa le due estremità della «piscina», poggiando su ruote in maniera che sia possibile spostarlo lungo la linea mediana del reattore.

Un altro ponte, analogo al precedente, attraversa la «piscina» e reca gli strumenti di misura e di controllo. A differenza del primo, il secondo ponte presenta nella parte inferiore una struttura a traliccio d'acciaio che si prolunga sino al fondo della piscina. Per mezzo di un carrello che scorre su questo traliccio, gli operatori sono in grado di disporre gli strumenti in qualsiasi posizione allo interno della piscina.

Il primo reattore «a piscina», costruito per conto della Commissione per l'Energia Atomica nei Laboratori Nazionali di



Una parte del Gamma Ray Laboratory del National Bureau of Standards di Washington destinato allo studio degli impieghi pacifici della energia atomica.

Oak Ridge (Tennessee), entrò in funzione nel dicembre del 1950 e da allora è stato impiegato soprattutto per collaudare la efficienza degli schermi dei reattori di tipo ordinario.

Il reattore inviato a Ginevra, che sarà successivamente ceduto al governo svizzero, dispone di una vasca di 3 metri di diametro per 6 di profondità, contenente acqua depurata con un procedimento speciale. Il «combustibile» sarà fornito da uranio arricchito con una percentuale del 20% di U-235.

Col reattore «a piscina» sarà possibile ottenere una vasta gamma di radioisotopi, correntemente impiegati nella diagnostica e nella terapia di numerose malattie, tra cui il cancro, nell'agricoltura, negli strumenti industriali, tra i quali le macchine radiografiche per metalli, nella biologia e in molti altri settori.

Un nuovo frantumatore di atomi sarà quanto prima costruito da un gruppo di 8 università degli Stati del Mid-West.

Il nuovo dispositivo, ribattezzato «microscopio cosmico», è sostanzialmente un nuovo tipo di frantumatore dell'atomo che impiegherà un raggio di «luce» atomica centinaia, e forse migliaia, di volte più potente di quella utilizzata negli apparati del genere sinora realizzati.

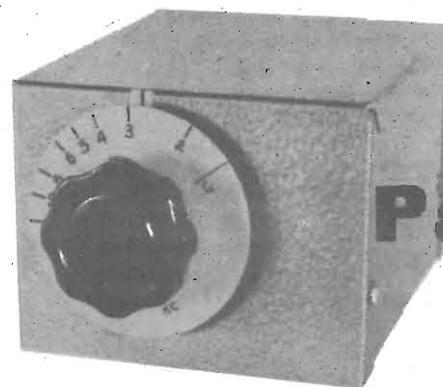
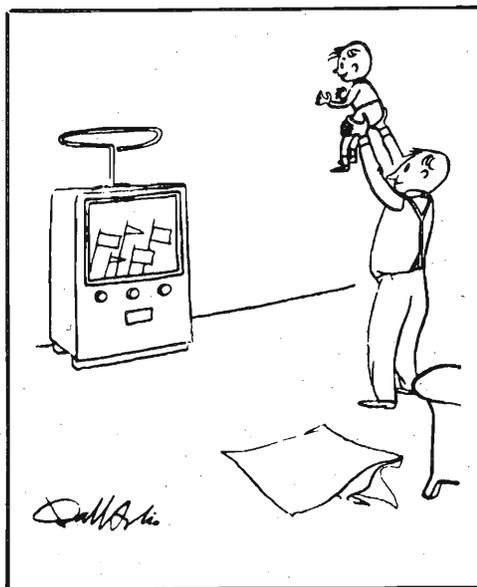
Il raggio «luminoso» sarà costituito da particelle atomiche dotate di moto velocissimo con energie comprese tra i 25 e i 30 miliardi di e.v. Esso potrà scindere l'atomo nei suoi componenti ed anche invertire il processo che si determina nelle esplosioni atomiche, trasformando non soltanto la materia in energia, ma anche l'energia in materia.

Il più immediato obiettivo degli studi che saranno condotti col nuovo apparato sarà di permettere una serie di rilievi e di osservazioni sul meccanismo della formazione della materia mediante il bombardamento di atomi-bersaglio con particelle elementari di velocità eccezionale. L'osservazione diretta e l'esame delle particelle ottenute dalla frantumazione degli atomi sarà effettuata mediante speciali dispositivi incorporati nel nuovo frantumatore.

Una delle caratteristiche più ardite del microscopio cosmico sarà costituita da un elettrodo a campo magnetico costante ed a funzionamento continuo, alimentato da corrente continua di potenziale non precisato.

L'innovazione può essere considerata senz'altro rivoluzionaria, in quanto nelle macchine del genere sinora costruite si è utilizzato il principio diametralmente opposto: agli elettrodi di queste è fornito un potenziale elevato con una frequenza dell'ordine di migliaia di alternanze al secondo, in modo da obbligare le particelle elettrizzate a subire, ad ogni mezzo giro dell'elettrodo cui la tensione è alternativamente applicata, un'accelerazione costante. L'eliminazione del principio dell'alternanza ha permesso di evitare il complicato apparato di trasformazione e di controllo richiesto dai precedenti frantumatori e di aumentare l'intensità del raggio atomico.

Secondo i progetti sinora concretati, la nuova macchina disporrà di un campo magnetico di circa 180 metri di diametro, entro il quale i protoni (nuclei dell'atomo di idrogeno) descriveranno 400.000 orbite al secondo, sino a raggiungere, mediante accelerazioni successive ottenute con impulsi di migliaia di volt, una energia finale di 25-30 miliardi di volt.



# Filtro Passa - Basso Variabile

LAWRENCE FLEMING

RADIO & TELEVISION NEWS - MAGGIO 1955

Vi sono numerosissimi casi in cui occorre modificare la curva di risposta di un sistema ad audiofrequenza.

Uno di questi casi interessa l'amplificazione ad alta fedeltà. Con programmi perfetti non vi è alcuna necessità di modificare la curva di risposta, ma con la maggior parte dei programmi radiotrasmessi o registrati un filtro permette di eliminare il fruscio ed il soffio assai meglio di un controllo del tono. Per quest'impiego viene solitamente impiegato un filtro passa-basso a 9 kHz.

L'inconveniente presentato dai normali filtri passa-basso sta nel fatto che essi sono calcolati per una frequenza di taglio ben determinata, che non può essere variata; la possibilità di variare invece la frequenza di taglio è sommamente desiderabile, non solo per gli impianti ad alta velocità, ma per altre numerose applicazioni.

Così, per esempio, un vecchio disco potrà venire ascoltato senza fruscio con una frequenza di taglio di 5 kHz, mentre con un nastro o con un buon disco microsolco la frequenza di taglio verrà regolata a 15 o 20 kHz.

Il filtro passa-basso può avere un'altra interessante applicazione nelle comunicazioni radiantistiche, dove esso verrà regolato per eliminare le frequenze superiori ai 3 kHz.

Il filtro che descriviamo consente di regolare la frequenza di taglio da 1.700 a 20.000 kHz con un'attenuazione di 18 db per ottava. L'impedenza d'entrata è di 400 kΩ e quella d'uscita di 15 kΩ.

Viene impiegata una valvola, ma il guadagno è pari a 1; il ronzo e 70 db al disotto di 1 V.

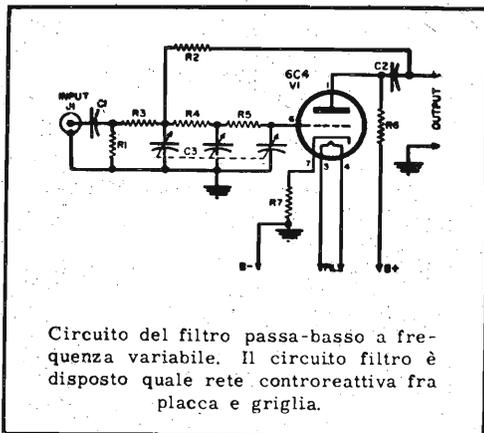
Non sarebbe stato conveniente ricorrere ad un convenzionale circuito LC che difficilmente può essere reso variabile ed i cui componenti sono costosi.

L'Autore è pertanto ricorso ad un circuito RC che presentano una curva di attenuazione assai ripida.

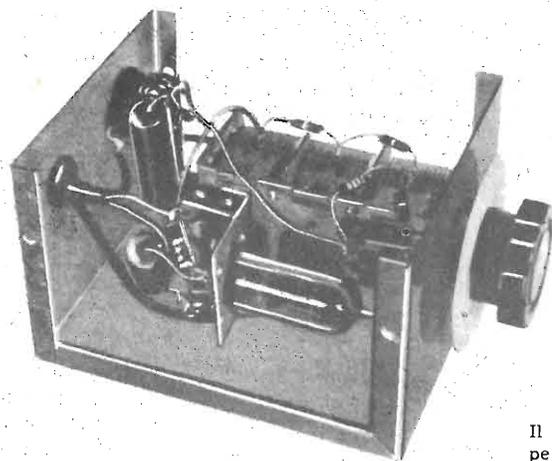
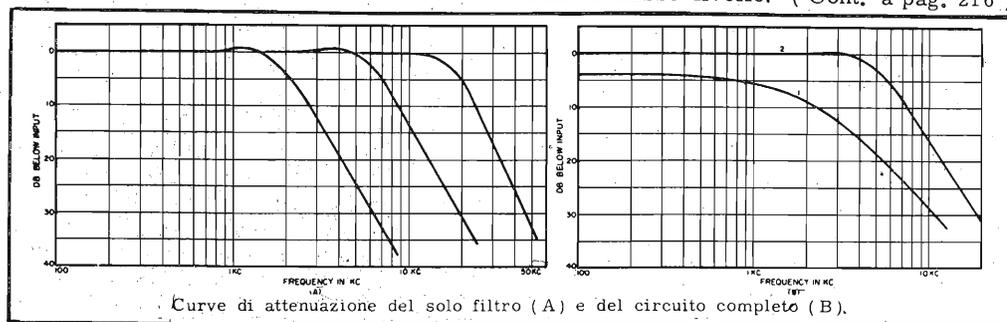
Il filtro è stato originariamente progettato per essere interposto fra un preamplificatore ed un amplificatore in un impianto ad alta fedeltà.

In fig. 2-A sono illustrate le curve di attenuazione caratteristiche per diverse regolazioni del filtro e precisamente 1,8, 6 e 17 kHz. Esse sono generalmente piatte entro  $\frac{1}{2}$  db fino all'80% della frequenza di taglio. La frequenza di taglio è intesa anche qui come la frequenza alla quale la risposta cade di 3 db. Verso l'estremo basso la risposta è lineare fino a 25 Hz e cade di 1 db a 10 Hz.

Il principio del circuito, illustrato in fig. 1 è semplice. Una rete RC controreattiva è collegata ad un triodo. L'effetto



della valvola può essere osservato nella fig. 3. La curva 1 mostra la caratteristica di trasmissione del solo filtro RC ad una regolazione intermedia. La curva 2 è invece quella che risulta dall'unione del filtro RC, regolato come in precedenza,



Il filtro passa-basso descritto senza il coperchio di protezione.

con la valvola; essa assomiglia molto alla curva di attenuazione di un circuito LC.

Il circuito RC è semplicemente costituito da tre resistenze e da un condensatore variabile ad aria a tre sezioni.

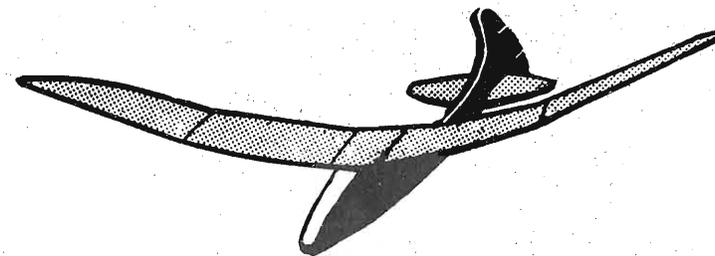
L'uscita del filtro RC è collegata alla griglia della 6C4. L'uscita dell'intero dispositivo viene prelevata dalla placca.

La controeazione è portata dalla placca all'entrata del filtro attraverso una resistenza da 0,68 MΩ. Una resistenza di fuga di griglia di 2,2 MΩ completa il circuito.

Non vi è alcun componente del circuito critico. Resistenze con una tolleranza del ±10% sono perfettamente soddisfacenti.

La tensione anodica potrà variare da 150 a 300 V, ma dovrà essere assai ben filtrata. Poiché il credito di corrente è basso, 2 mA a 150 V o 4 mA con 300 V, la tensione occorrente può essere prelevata da un punto di alimentazione degli stadi a basso livello. (Cont. a pag. 216.)

# TRASMETTITORE



PER

# RADIOCOMANDO

MURRAY FEIGENBAUM - POPULAR ELECTRONICS - GIUGNO 1955

Quando un appassionato di aeromodellismo decide di interessarsi del radiocontrollo, egli di solito rimane perplesso di fronte alla complessità delle apparecchiature necessarie.

Così non dovrebbe essere per il semplice e robusto trasmettitore per radiocomando che descriveremo. Questo trasmettitore può venire impiegato per la guida a distanza di un aeromodello e gode di una larga autonomia.

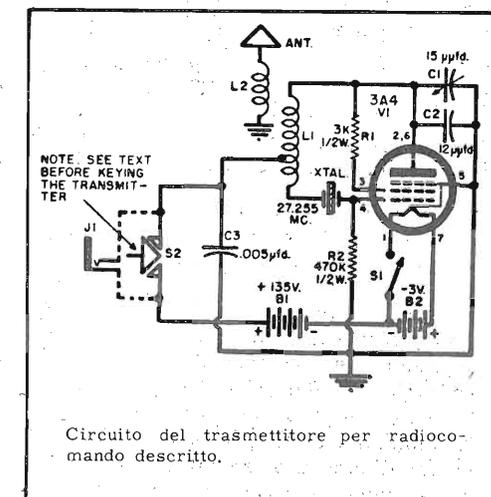
Il circuito impiegato è controllato a cristallo ed è conforme a tutti i canoni richiesti. La potenza d'uscita è più che sufficiente per il controllo fino alla linea dell'orizzonte, mentre la potenza input è inferiore a 5 W, limite che è considerato il massimo per questa applicazione dalla FCC.

Il circuito impiega un minimo di componenti ed è stato montato entro una scatola di legno di cui l'Autore disponeva. E' solo importante che la scatola abbia sufficiente rigidità e che possa essere agevolmente tenuta in mano.

La maggior parte dei componenti è stata montata intorno ad uno zoccolo Vector a torretta. Il montaggio di questi componenti verrà effettuato prima di introdurre lo zoccolo nella cassetta,

dove trovano sistemazione gli altri componenti e le batterie.

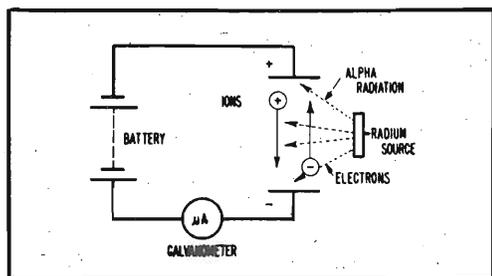
L'induttanza L1 è costituita da 14 spire avvolte su un diametro di 12,5 mm, con una presa a 4½ spire a partire dal lato collegato alla griglia. Per l'induttanza di antenna L2 si avvolgeranno fra le spire di L1 tre spire; un lato verrà collegato a massa e l'altro direttamente all'antenna.



Una volta terminate le connessioni, dopo essersi accertati che non vi sono errori, si procederà alla messa a punto. E' necessario allo scopo un milliamperometro da 50 mA f. s., che verrà collegato ai capi di S2 durante l'operazione di accordo. Ruotando il condensatore di accordo C1, si osserverà che ad un certo punto si manifesterà un «dip» molto marcato nella corrente indicata dallo strumento, che starà ad indicare che il circuito oscillante è convenientemente accordato. La corrente totale con 135 V si aggirerà sui 18 mA. E' consigliabile controllare l'accordo ogniqualvolta si debba usare il trasmettitore.

Eseguita questa operazione, si sostituirà lo strumento con un pulsante e l'apparecchio sarà pronto per il funzionamento.

La «Pyrene-CO Two» ha realizzato una speciale camera di ionizzazione che reagisce agli invisibili gas di combustione, funzionando così da allarme antincendio. Si ricorre ad una sorgente radioattiva che emette raggi alfa che hanno la proprietà di ionizzare l'aria. Le molecole dell'aria vengono dissociate in ioni positivi ed in elettroni negativi.



La tensione di una batteria viene applicata a due elettrodi e l'aria interposta viene ionizzata dalla sorgente radioattiva (v. figura). Le particelle caricate si muovono nella direzione indicata dalle frecce. Uno strumento indica un passaggio di corrente, che dipende dall'intensità della radiazione e dal potenziale applicato. Quando vengono introdotti nella camera di ionizzazione dei prodotti di combustione si manifesta una sensibile diminuzione nella corrente circolante. Ciò avviene in

quanto le dimensioni dei prodotti di combustione sono molto maggiori delle molecole dell'aria. Esse assorbono i raggi alfa e rallentano la produzione degli ioni. Questa diminuzione di corrente è quella che in definitiva provoca l'attivazione dell'allarme.

Rispetto ad altri modelli costruiti dalla stessa casa, questo agisce con molto maggiore rapidità ed efficacia; esso è inoltre assai meno costoso.

### FILTRO PASSABASSO VARIABLE

( Continua da pag. 214 )

Il guadagno dell'unità è determinato dal rapporto R2/R3. Se queste sono eguali, esso sarà leggermente inferiore all'unità.

La foto illustra come l'Autore ha realizzato l'unità descritta. La cassetta misura cm 7,5x10x12,5.

La taratura del quadrante del filtro è stata eseguita con l'ausilio di un generatore di BF e di un voltmetro a valvola.

Le frequenze di taglio sono state segnate sulla flangia della manopola.

Valori:

- R1 - 2,2 MΩ, 1/2 W
- R2 - 0,68 MΩ, 1/2 W
- R3 - 0,47 MΩ, 1/2 W
- R4, R5 - 0,22 MΩ, 1/2 W
- R6 - 47 kΩ, 1 W
- R7 - 1.200 Ω, 1/2 W
- C1, C2 - 0,1 µF, 400 V
- C3 - Condensatore variabile a 3 sezioni di 365 µµF ciascuna
- V1 - Valvola 6C4

## ATTENZIONE!

La prima e la seconda parte del **Catalogo G. B. C.** sono apparse sui n. 5/6 e 7 di Selezione Radio.

I lettori che non fossero in possesso di questi fascicoli potranno richiederli inviando per il n. 5/6 L. 350 e per il n. 7 L. 250.

# LA CURVA DI REGISTRAZIONE NARTB



L'Autore è stato dal 1948 al 1953 membro del Sottocomitato per lo Standard della Registrazione Magnetica del NARTB. E' stato in questo periodo che sono stati formulati dal NARTB ed accettati dalla industria gli standards sulla registrazione su nastro magnetico. Mr. Stewart è stato nello stesso periodo direttore della Broadcast Audio Engineering presso la RCA Victor. Attualmente egli è direttore tecnico della The Maico Co., Inc.

W. E. STEWART - RADIO & TELEVISION NEWS - GIUGNO 1955

La registrazione e la riproduzione di un materiale audio richiede un equilibrio di tre fattori fondamentali. Questi sono la risposta di frequenza, la distorsione e il rapporto segnale/disturbo.

Se si desidera una bassa distorsione, si usa generalmente effettuare la registrazione ad un più basso livello, a scapito del rapporto segnale/disturbo. Possiamo ulteriormente ridurre il disturbo restringendo il campo di frequenza, ecc.

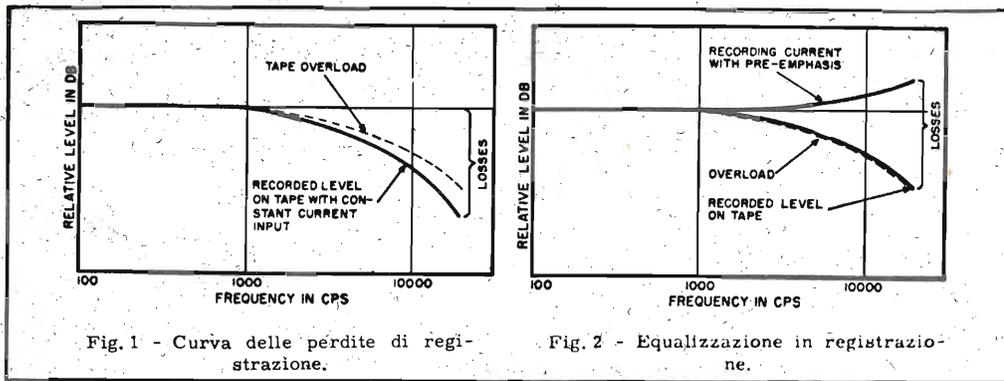
In un ben progettato sistema, sia di incisione su disco che di registrazione su nastro, il mezzo viene sfruttato alle sue estreme possibilità e costituisce un fattore limitatore.

Per poter impiegare un mezzo coi migliori risultati, è importante conoscere il suo comportamento durante il processo di registrazione.

Nella registrazione su disco è possibile esaminare con l'aiuto di un microscopio, l'incisione. Ciò non è possibile nella registrazione magnetica e non è stato studiato alcun metodo analogo di facile applicazione. Esistono tuttavia altri me-

todi ed è sperabile che essi vengano meglio compresi e più ampiamente impiegati.

La curva di equalizzazione NARTB è stata creata col criterio che la registrazione sul mezzo (che in questo caso è il nastro magnetico) è il più importante punto da standardizzare in quanto esso è quello che può venire trasferito da un apparecchio all'altro. Partendo da questa premessa e volendo ignorare per il momento i problemi di misura, vediamo come possiamo registrare su un nastro con il più elevato rapporto segnale/disturbo e con la più bassa distorsione l'intera banda audio. Se prendiamo un normale nastro magnetico e ricaviamo una serie di curve di distorsione, osserveremo che la caratteristica di sovraccarico diviene inferiore man mano che la frequenza cresce. Ciò è espresso in termini di segnale registrato sul nastro. Il processo di registrazione è soggetto a perdite di diverso genere che non sono eguali alle varie frequenze, per cui non possiamo avere un segnale registrato



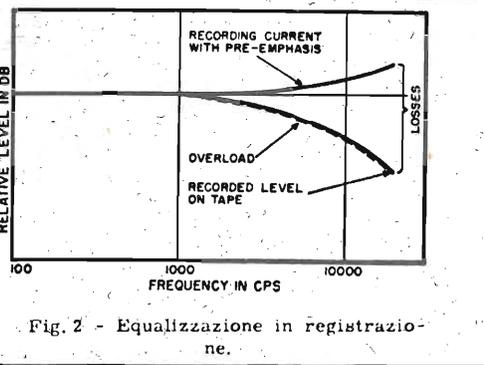
costante alimentando la testa di registrazione con una corrente costante. La fig. 1 mostra le condizioni tipiche che si manifestano nel corso della registrazione.

Queste perdite sono prodotte da capacità parassite, risonanze, ecc. nella testa di registrazione e nel circuito oltre che dal cosiddetto effetto demagnetizzatore della tensione di polarizzazione. Queste perdite variano con la quantità della polarizzazione, con la frequenza di polarizzazione, con il tipo del nastro, la velocità del nastro, ecc.. Pertanto, alimentando la testa di registrazione con una corrente costante, il livello del segnale registrato è lungi dall'essere costante.

Allo scopo di registrare un segnale su nastro a pieno livello rispetto la frequenza, è necessaria una pre-equalizzazione, cioè una equalizzazione in registrazione.

La fig. 2 mostra il risultato di una pre-equalizzazione spinta da portare il massimo livello di registrazione al punto di sovraccarico a tutte le frequenze.

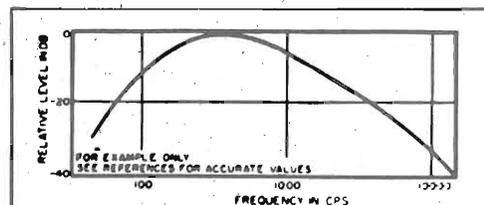
Studi in questo senso hanno rivelato che il massimo contenuto energetico del parlato e della musica alle diverse frequenze raggiunge i valori relativi approssimati indicati in fig. 3. Vi sono poche eccezioni a questa curva. Per esempio, gli organi e alcuni altri strumenti hanno una assai forte intensità in corrispondenza delle frequenze più basse, mentre gli applausi hanno un assai elevato contenuto di alte frequenze. Ignorando questi casi speciali, possiamo constatare dalla fig. 3 che, se ci limitiamo ad eseguire una pre-equalizzazione per compensare le



prime accennate perdite, non registreremo al pieno livello consentito dal nastro. Si osserva, per esempio, che a 10.000 Hz il suono più intenso che si registra è ben al di sotto delle capacità del nastro; anche a 50 Hz vi è un notevole margine.

Allo scopo di avere un elevato rapporto segnale/disturbo è opportuno invece sfruttare pienamente le capacità del nastro ed adoperare quindi una preequalizzazione più spinta, come quella che si può osservare in fig. 4.

Se in un tale registratore s'introduce



Se in un tale registratore s'introduce

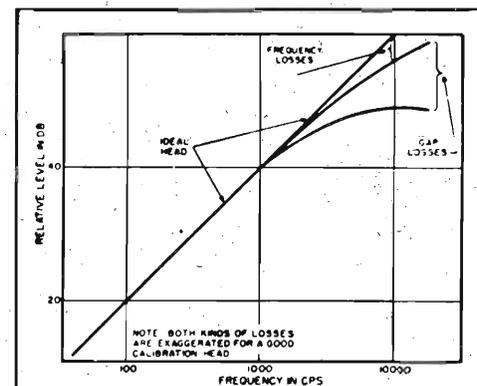
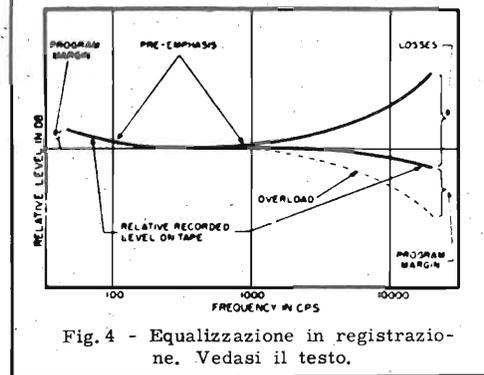


Fig. 5 - Risposta all'ascolto.

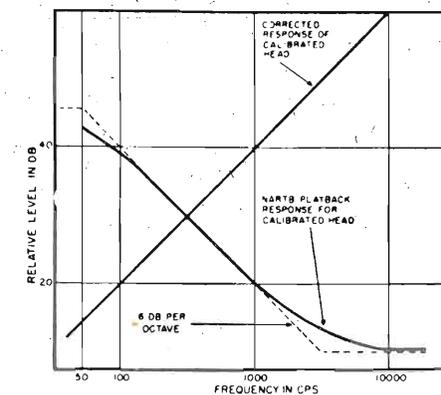


Fig. 6 - Risposta del circuito di compensazione secondo lo standard di riproduzione NARTB.

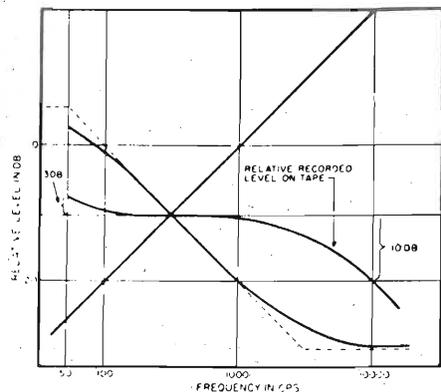


Fig. 7 - Livello registrato sul nastro secondo lo standard NARTB. Tutte le curve sono per una velocità di 15 pollici.

un segnale a 1.000 Hz, si regola il livello di registrazione al massimo e successivamente si registra con lo stesso livello un segnale a 10.000 Hz, è ovvio che il nastro sarà sovraccaricato a causa della pre-equalizzazione incorporata nell'amplificatore. Per questo motivo le misure di risposta di frequenza devono venire eseguite ad un livello sensibilmente inferiore a quello massimo. Se invece nell'amplificatore s'invia del parlato o della musica e si regola il livello in maniera che le punte raggiungano appena il valore di sovraccarico, ci si dovrà aspettare che, essendo queste punte comprese nel campo di frequenze fra 500 e 3.000 Hz, le punte di frequenza estremamente alta o bassa saranno ad un livello ben al di sotto di questo.

Queste considerazioni determinano la pratica corrente di registrazione.

Vi sono però diversi motivi per i quali non risulta conveniente stabilire uno standard di registrazione in termini di curva di pre-equalizzazione. Uno dei più evidenti è che l'unico modo di controllare una tale curva consiste nell'eseguire la riproduzione mediante una testa riproduttrice calibrata. Ma poichè una testa di riproduzione calibrata va usata in ogni caso, perchè non stabilire lo standard in termini di riproduzione? Questo è quanto fa lo standard NARTB.

Per ben comprendere il problema della calibrazione di una testa riproduttrice è necessario esaminare il comportamento di questo organo.

Se facciamo una grande testa riproduttrice con la faccia arrotondata a stretto contatto con il nastro, un nucleo laminato, un buon accoppiamento fra il nucleo e l'avvolgimento ed un traferro estremamente sottile, otterremo una stretta relazione fra l'uscita alla testa e la frequenza. Se il segnale sul nastro è allo stesso livello a tutte le frequenze, l'uscita dalla testa riproduttrice sarà una linea retta con una pendenza di 6 db per ottava (20 db per decade), come si può osservare in fig. 5.

Non vi è invece una testa riproduttrice ideale e vi sono numerose perdite per correnti parassite, capacità degli avvolgimenti, ecc., che potremo chiamare

perdite di frequenza, in quanto esse sono una funzione della frequenza.

Vi è inoltre un'altra categoria di perdite, dette perdite di lunghezza d'onda, che si manifestano alle frequenze alte e che sono causate dal fatto che il traferro ha una lunghezza finita. Si manifestano anche effetti di lunghezza d'onda alle basse frequenze, ma se la testa riproduttrice ha dimensioni sufficienti ed il nastro si trova a buon contatto con la faccia della testa per un buon tratto su entrambi i lati del traferro, questi effetti si possono trascurare. La costruzione e la calibrazione di una tale testa è cosa tutt'altro che semplice.

In fig. 5 è illustrata una curva di riproduzione. Si osservi che essa è ottenuta non registrando con una corrente costante, ma con un nastro a livello costante.

Una raccomandazione contenuta negli standards è che il traferro della testa sia stretto, in modo da non avere più di 5 db di perdita alla più alta frequenza che debba venire calibrata.

Un semplice filtro RC è generalmente sufficiente per compensare le perdite alle più alte frequenze in maniera che la curva di risposta sia una retta con una pendenza di 6 db per ottava.

Se nel nastro viene immesso un segnale costante e nell'amplificatore di riproduzione s'inserisce un circuito di compensazione per cui la risposta cada di 6 db per ottava con l'aumentare della frequenza, si otterrà una curva di risposta piatta. Questa compensazione deve essere come è indicato in fig. 6 e ne risulta una curva di registrazione sul nastro come è indicato in fig. 7.

Si potrà osservare che l'andamento di questa curva non contrasta con quanto si è discusso nella prima parte di questo articolo. Pertanto abbiamo uno standard basato sul livello del segnale registrato sul nastro ed espresso in termini di riproduzione calibrata. Lo standard si basa sulle caratteristiche del nastro in generale e sulle caratteristiche del materiale da registrare. Inoltre lo standard si riferisce ad una velocità del nastro di 15" al secondo. Lo standard lascia inoltre libera la scelta del tipo e della quantità della polarizzazione, nonché delle altre caratteristiche del canale registratore.

In vista di una standardizzazione delle caratteristiche di registrazione e di riproduzione con le altre velocità di avanzamento del nastro (7½", 3 3/4, 1 7/8, ecc.), si richiama l'attenzione su una più precisa definizione dei livelli di sovraccarico, argomento intorno al quale esiste una assai scarsa letteratura.

Una standardizzazione di tutti questi dati sarà di enorme vantaggio per una sempre maggiore diffusione della registrazione magnetica non solo nell'ambiente professionale, ma anche in quello degli amatori della musica.

## brevetti

«Sistema per eliminare i disturbi generati specialmente nella parte alta frequenza di apparecchi radio trasmettenti e riceventi».

Scemana de Gialluly Elia Marcel a Parigi. (4-1.160)

«Impianto di alimentazione della corrente elettrica, particolarmente adatto per la alimentazione di installazioni per telecomunicazioni».

Siemens Schuckertwerke a Berlino. (4-1.161)

«Perfezionamenti relativi ai raddrizzatori a contatto su cristallo».

Westinghouse Drake & Signal Ltd a Londra. (4-1.162)

Copia dei succitati brevetti può procurare:

**Ing. A. RACHELI Ing. R. BOSSI & C.**

Studio Tecnico per il deposito e l'ottenimento di Brevetti d'Invenzione, Marchi, Modelli, Diritto di Autore, Ricerche, Consulenze.

Milano - Via Pietro Verri n. 6 Tel. 700.018 - 792.288

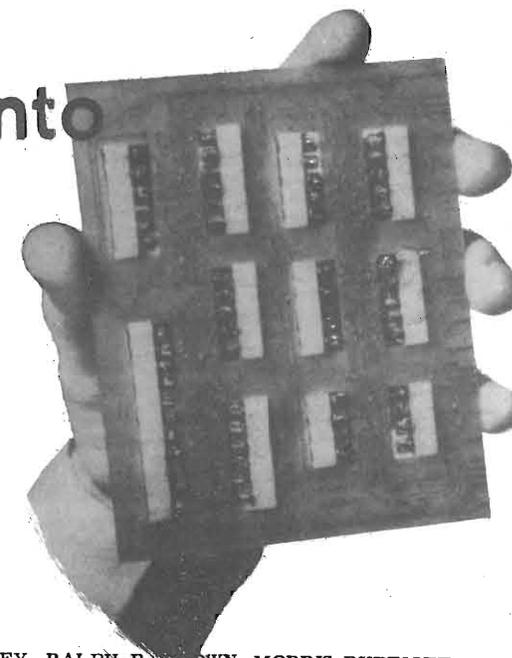
## piccoli annunci

VENDO tubo TV 14" Philips nuovo lire 10.000, 10" tondo con giogo deflessione L. 8.000. Luciano Albiero, Piazza Stuparich, 5/6, Milano.

# Accoppiamento

## Diretto dei

# Transistori



RALPH H. BETER, WILLIAM E. BRADLEY, RALPH B. BROWN, MORRIS RUBINOFF

ELECTRONICS - GIUGNO 1955

Sia i transistori del tipo «surface-barrier» che quelli di giunzione posseggono una caratteristica che consente loro di funzionare più come dei relè che come delle valvole termoioniche.

Questa caratteristica permette la realizzazione di nuovi più semplici circuiti di commutazione.

I transistori «surface-barrier», grazie alla loro rapida risposta, rendono questi circuiti assai indicati nelle calcolatrici elettroniche ultraveloci.

Nelle calcolatrici elettroniche, nei circuiti di commutazione, si devono considerare solo due stati: quello di «aperto» e quello di «chiuso». Nei transistori essi corrispondono rispettivamente alla interdizione e alla saturazione.

Per alcuni tipi di transistori, la tensione al collettore nella condizione di «aperto» è sufficientemente alta da causare saturazione alla base del transistor successivo.

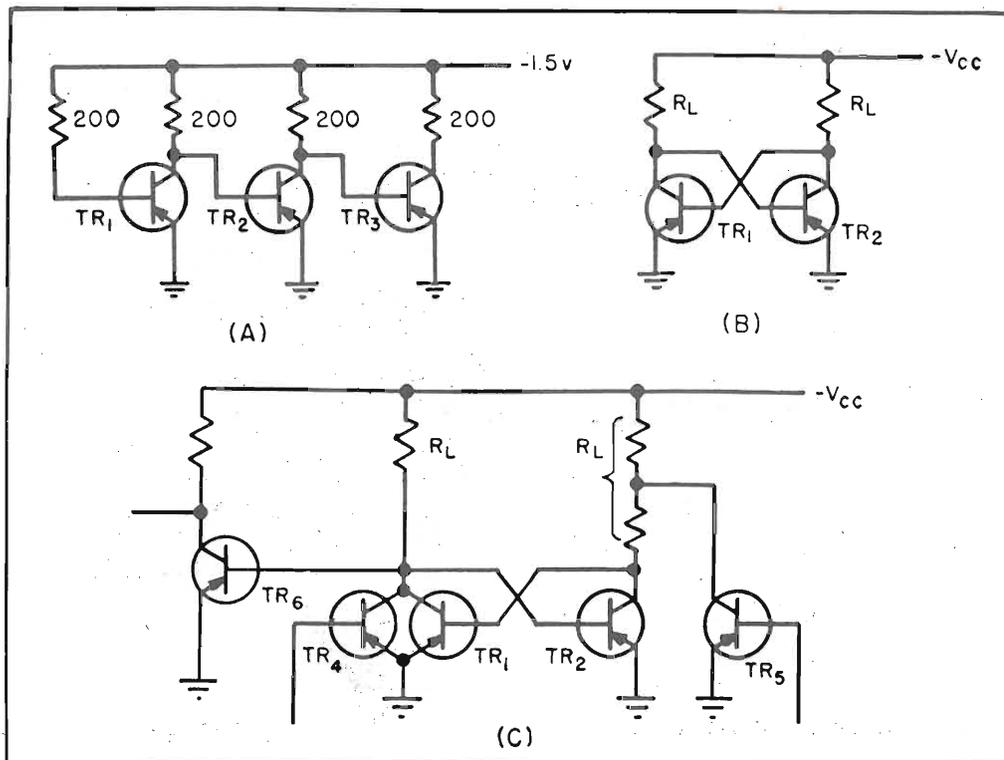
La tensione di collettore di un transistor in condizione di «chiuso» è sufficientemente bassa per tenere il transistor successivo nella condizione di «aperto».

Il funzionamento della base e del collettore nella stessa regione di tensioni permette l'accoppiamento diretto fra l'uscita e l'entrata di due stadi amplificatori con transistori.

Poichè un amplificatore a transistori con emettitore a massa fornisce un certo guadagno, diviene possibile collegare alla stessa base più collettori.

Coi transistori «surface-barrier» il passaggio da uno stato all'altro avviene in un decimo di  $\mu s$ , o meno.

I circuiti di commutazione qui descritti sono stati realizzati sia con transistori «surface-barrier», sia con transistori di giunzione. Questi circuiti hanno il vantaggio di richiedere un'unica sorgente di



alimentazione, che deve essere negativa per i transistori p-n-p; è possibile adattare il circuito all'impiego dei transistori n-p-n, con una tensione di alimentazione positiva.

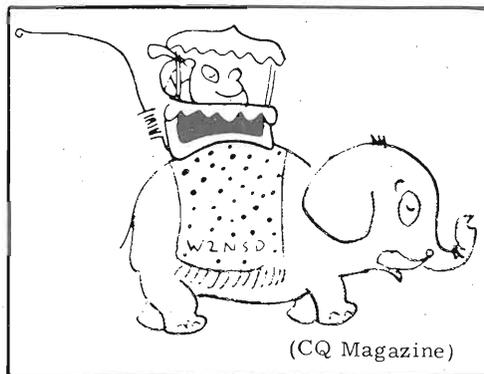
Salvo casi rari, i circuiti individuali sono costituiti unicamente da transistori e da resistenze; più precisamente le resistenze sono in numero inferiore rispetto ai transistori. In una calcolatrice, i circuiti di controllo e di esecuzione di tutte le normali operazioni aritmetiche impiegano 1.700 transistori, 500 resistenze e 20 condensatori; questi ultimi si trovano solo nei circuiti di controllo e non in quelli esecutivi. Ogni sottoassieme occupa dimensioni assai ridotte, come si può osservare dalla foto.

Un'altra caratteristica degna di rilievo è il basso consumo. Una grossa calcolatrice equipaggiata con questi circuiti richiede 8 watt a -3 V.

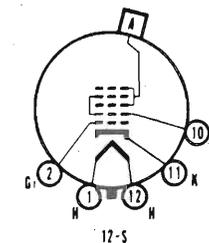
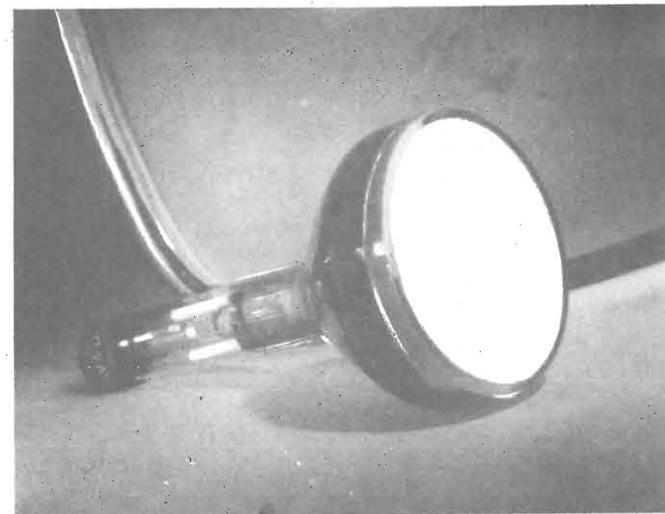
In fig. 1-A è mostrata una catena di amplificatori ad accoppiamento diretto, in fig. 1-B un circuito «flip-flop» a sa-

turazione e in fig. 1-C una variante del circuito «flip-flop».

Non vogliamo entrare qui nel merito dei circuiti illustrati. Scopo di queste brevi note è quello di segnalare una nuova impensata applicazione dei transistori. Quei lettori che desiderassero maggiori informazioni, potranno trovare nell'articolo originale una completa dissertazione sull'argomento.



(CQ Magazine)



Zoccolatura del tubo 5AXP4

## TUBO DI PROVA 5AXP4

SYLVANIA NEWS - FEBBRAIO 1955

Generalmente nei televisori con tubi da 21, 24 e 27 pollici, il tubo viene fissato al mobile. A causa del suo peso considerevole, non è agevole estrarlo dal mobile quando lo chassis viene rimosso per una riparazione; oltretutto l'operazione è anche pericolosa perchè il tubo rischia di rompersi.

Chi si occupa della manutenzione e della riparazione dei televisori ha sempre sentito il bisogno di poter disporre di un tubo da poter collegare a qualunque chassis mentre esso viene riparato, senza dover rimuovere dal mobile il tubo.

La Sylvania è venuta incontro a questo bisogno ed ha introdotto sul mercato un tubo espressamente studiato a questo scopo: il 5AXP4, che ha un diametro di 5 pollici (12,5 cm) e schermo tondo. La deflessione è magnetica e la concentrazione elettrostatica. Esso è costruito in maniera da poter essere adoperato con qualunque televisore che impieghi la deflessione magnetica. Non occorre adoperare alcun dispositivo di concentrazione, dato che questo è già contenuto nel tubo stesso. Nemmeno la trappola ionica è

necessaria. Il tubo è talmente leggero da essere agevolmente sostenuto dalla bobina di deflessione del ricevitore sotto esame.

I collegamenti necessari sono quelli all'alta tensione e allo zoccolo del tubo.

Il tubo può essere adoperato con ogni televisore indipendentemente dall'angolo di deflessione; solo che nel caso di un sistema di deflessione a 90° l'immagine sopravvanzerà i limiti dello schermo.

Le caratteristiche di questo tubo sono tali che esso può funzionare con alte tensioni molto diverse.

Oltre al prima accennato vantaggio offerto dal tubo 5AXP4, cioè quello di non dover estrarre dal mobile il tubo originale, vi sono numerosi altri vantaggi derivati dal suo impiego.

Anzitutto la possibilità di sostituire il tubo (non sempre in magazzino esiste il tipo equivalente) permette di constatare lo stato del tubo originale ed eventuali suoi difetti.

Un altro vantaggio del 5AXP4 è rappresentato dalle sue piccole dimensioni e dal suo piccolo peso. Lo chassis può

venire più facilmente mosso o capovolto per le necessarie ispezioni e verifiche. Con gli chassis verticali si ha un più facile accesso a tutti i componenti posti nella parte anteriore dello chassis.

Il tubo Sylvania 5AXP4 può venire montato permanentemente entro una scatola, con la bobina di deflessione intorno al collo, per essere impiegato come apparecchio di verifica. Un tale apparecchio è assai utile in un laboratorio specializzato.

Come abbiamo accennato, il tubo 5AXP4 è a concentrazione automatica e non necessita di alcun dispositivo di focalizzazione. In quei ricevitori in cui la bobina di concentrazione e quella di deflessione sono montate accanto, si dovrà constatare una certa deconcentrazione dell'immagine; questa tuttavia non impedirà un funzionamento soddisfacente del tubo.

Occorre osservare che le regolazioni finali della linearità si dovranno eseguire quando il televisore sarà stato nuovamente montato nel mobile.

Il tubo Sylvania 5AXP4, oltre a consentire un considerevole risparmio di tempo, può essere considerato come un vero e proprio strumento in quanto consente di eseguire anche dei controlli altrimenti assai laboriosi ed empirici.

#### CARATTERISTICHE

5" (127 mm)  
Costruzione vetro  
Schermo tondo  
Deflessione magnetica  
Concentrazione elettrost. automatica  
Trappola ionica non necessaria  
Angolo di deflessione: 53°  
Materiale luminescente: fosforo P4  
Fluorescenza bianca  
Persistenza media

Tensione di accensione: 6,3 V  
Corrente di accensione: 0,6 A

#### VALORI LIMITE

Tensione anodica: +18.000 V  
Tensione G2 (e G4): +500 V  
Tensione G1: +500 V  
Valore negativo di polarizzazione: 125 V  
Valore positivo di cresta: 2 V  
Valore positivo di polarizzazione: 0 V

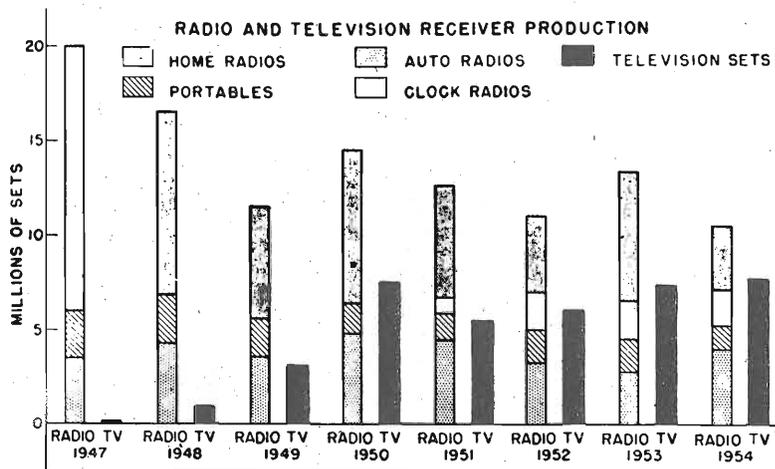
#### CONDIZIONI TIPICHE

Tensione anodica: +14.000 V  
Tensione G2 (e G4): +300 V  
Tensione G1: da - 28 a - 72 V

#### VALORI DI CIRCUITO

G1 - resistenza del circuito: 1,5 MΩ

## Produzione USA radio e TV



## Testers analizzatori capacitometri misuratori d'uscita

Modello Brevettato 630 «I.C.E.» e Modello Brevettato 680 «I.C.E.»

Sensibilità 5000 Ohms x Volt

Il modello 630 presenta i seguenti requisiti:

■ Altissima sensibilità sia in C. C. che in C. A. (5000 Ohms x Volt) 27 portate differenti!

■ Assenza di commutatori sia rotanti che a leva!!! Sicurezza di precisione nelle letture ed eliminazione di guasti dovuti a contatti imperfetti!

■ Misuratore d'uscita tarato sia in Volts come in dB con scala tracciata secondo il moderno standard internazionale: 0 dB = 1 mW su 600 Ohms di impedenza costante.

■ Capacimetro con doppia portata e scala tarata direttamente in pF. Con letture dirette da 50 pF fino a 500.000 pF. Possibilità di prova anche dei condensatori di livellamento sia a carta che elettrolitici (da 1 a 100 μF).

■ Misure d'intensità in 5 portate da 500 microampères fondo scala fino a 5 ampères.

■ Misure di tensione sia in C. C. che in C. A. con possibilità di letture da 0,1 volt a 1000 volts in 5 portate differenti.

■ Ohmmetro a 5 portate (x1x10x100x1000x10.000) per misure di basse, medie ed altissime resistenze (minimo 1 Ohm massimo 100 «cento» megaohms!!!).

■ Dimensioni mm. 96 x 140; Spessore massimo: soli 38 mm. Ultrapiatto!!!!

■ Strumento ad ampia scala (mm. 83 x 55) di facile lettura.

■ Perfettamente tascabile - Peso grammi 500.

Il modello 680 è identico al precedente ma

ha una sensibilità in C. C. di 20.000 ohms per Volt. Il numero delle portate è ridotto a 25 compresa però una portata diretta di 50 μA fondo scala.

■ PREZZO propagandistico per radiocriparatori e rivenditori:

Tester modello 630 L. 8.860!!!

Tester modello 680 L. 10.850!!!

Gli strumenti vengono forniti completi di puntali, manuale d'istruzione e pila interna da 3 Volts franco ns/ stabilimento. A richiesta: astuccio in vinilpelle L. 480.



Industria  
Costruzioni  
Elettromeccaniche  
Milano (Italy) - Viale Abruzzi 38 - Tel. 200.381 - 222.003

## Officine VILLA GESARE

MILANO

Via De Castillia 30 - Tel. 690550

### Antenne

direttive e rotative  
speciali per  
impiego  
radiantistico  
e professionale

Parti ed accessori  
antenne complete di ogni tipo  
per ogni esigenza

### CHIEDETECI LISTINO TIPI E PREZZI

Preventivi per impianti completi  
a richiesta

Costruzioni «RACK» d'ogni misura  
ed armadietti metallici con antine



Costruzioni metalliche meccaniche  
applicazioni radioelettriche

Mod. AV/1 a traliccio per 14/21/28

AV/2 a tubi sfilabili

AV/3 per ultrafrequenze

AV/4 per tutti gli usi

— precisione nel progetto  
— sicurezza estrema meccanica ed elettrica sotto ogni aspetto  
— rapidità d'impiego  
— facilità d'installazione  
— accuratezza nella costruzione  
sono garanzia dei prodotti AV.

Tutte le lavorazioni della lamiera, dei profilati e delle parti relative alla media e alla piccola carpenteria

**PS1/B**

# LESA



- dopo 25 anni di esperienza questo è l'articolo più significativo creato dalla "LESA" per solennizzare il suo **GIUBILEO**.
- La più perfetta e completa creazione superiore alla migliore produzione mondiale.
- **PRÓVATE E CONFRONTATE!**

**giradischi a tre velocità**  
con cambio di velocità a leva

LESA - Milano - Via Bergamo 21 - Tel. 554.341/2/3

**USATE**



**RAYTHEON**

**valvole subminiatura**



**valvole miniatura**



**diodi di germanio**



**transistori**



**contatori g-m**



**cinescopi per tv**



**valvole per microne**



**RAYTHEON**

Rappresentante esclusiva:  
**SIRPLES s.r.l.**  
CORSO VENEZIA, 37 - MILANO  
TEL. 79.12.00 - 79.19.05



**A.P.I.**  
**Applicazioni Piezoelettriche Italiane**  
Via Trebazio, 9  
MILANO  
Telefono N. 90.130

Costruzione Cristalli Piezoelettrici per qualsiasi applicazione

- Cristalli per filtri
- Cristalli tipo Miniatura per frequenze da 2 a 50 Mc (**overtone**)
- Cristalli per basse frequenze a partire da 1000 Hz
- Cristalli stabilizzatori di frequenza a basso coefficiente di temperatura con tagli AT, BT, GT, N, MT

Preventivi e campionature a richiesta.

# SUVAL

Primaria Fabbrica Europea di Supporti per Valvole

di **G. Gamba**

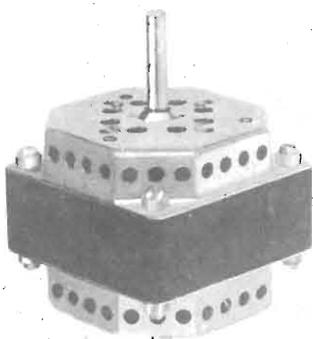
Sede: Via G. Dezza 47  
**MILANO**

Stabilim.: Milano - Via G. Dezza, 47  
Brembilla (Bergamo)



Telefono 48.77.27 C.P.E. 400.693

**ESPORTAZIONE**



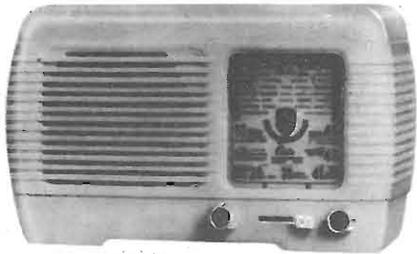
**MOTORINI PER REGISTRATORI MAGNETICI A 1 E 2 VELOCITÀ**

Massa ruotante bilanciata dinamicamente  
Bronzina autolubrificata  
Nessuna vibrazione  
Assoluta silenziosità

**ITELECTRA MILANO**  
VIA MERCADANTE 7 - TEL. 22.27.94

Visitateci alla MOSTRA DELLA RADIO E TV

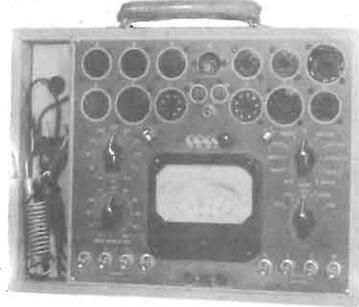
STAND 82



**ANSALDINO I e II**  
Apparecchio super 5 valvole, 2 campi d'onde medie e corte, forte e perfetta ricezione, mobiletto bachelite di color rosso e marron a richiesta.  
Dimensioni cm 10 x 17 x 25 L. 10.000  
Dimensioni cm 15 x 19 x 33 L. 13.000

**PROVAVALVOLE ANALIZZATORE**  
(10000 ohm/volt)

Completo di tutti gli zoccoli per radio e TV - Prova isolamento fra catodo e filamento, prova separata diverse sezioni, controllo corti, prova emissione L. 30.000



Richiedete i nuovi listini di tutta la nostra produzione

**A.L.I.**

AZIENDA LICENZE INDUSTRIALI  
FABBRICA APPARECCHI RADIOTELEVISIVI  
**ANSALDO LORENZ INVICTUS**  
MILANO - VIA LECCO 16 - TEL. 221.916 - 275.307 - 223.567

CONDENSATORI ELETTRICI PER TUTTE LE APPLICAZIONI

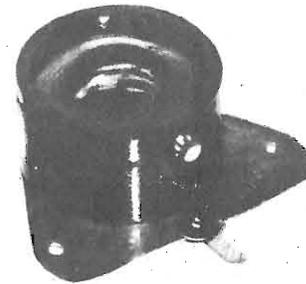


**CREAS**

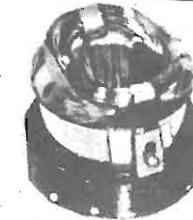
MILANO - VIA PANTIGLIATE, 5 - TEL. 457.175 - 457.176

**TELECOM**

Via Rovello, 19  
MILANO  
Tel. 80.29.73



FOCALIZZATORI



GIOGHI PER 70 E 90'



TRASFORMATORI  
PER 70 E 90'

SU ORDINAZIONE SI ESEGUONO TIPI SPECIALI

**Garrard**

GIRADISCHI  
CAMBIADISCHI AUTOMATICI  
VALIGIE AMPLIFICATRICI

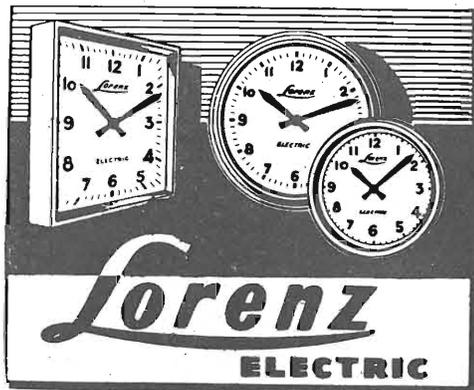
Eccellenti sotto ogni aspetto, i prodotti Garrard assicurano all'utente un lungo e sicuro funzionamento una riproduzione ottima ed una minima usura di dischi.

Rappresentanza esclusiva per l'Italia

**SIPREL** - Milano - Via F.lli Gabba 1



La nuova valigia amplificatrice Super 111 con cambiadischi automatico Garrard e amplificatore a 2 canali



**A RICARICA AUTOMATICA**

OROLOGI APPOSITAMENTE STUDIATI  
PER LA MODERNA CUCINA

**durata della carica 18 mesi circa**

In vendita nelle migliori orologerie e nei  
più accreditati negozi di elettrodomestica

Distribuzione all'ingrosso:

**LA REGALE S.p.A. - MILANO**

VIA MONTE NAPOLEONE 12 - TELEFONI 702.384 - 794.232

FILIALE:

ROMA: Via Sebastiano Veniero, 8 - Telefono 377.164

**LESA**

*"Il sicuro funzionamento del  
potenziometro è indispensabile  
come quello del cuore ...."*

**LESA** s.p.a. MILANO - VIA BERGAMO, 21 -

# STOCK RADIO

Via Panfilo Castaldi 20 Tel. 279.831  
**MILANO**

**Radio ricevitori**

**Parti staccate**

**Televisori**

**Antenne TV**

**VALIGETTA FONOGRAFICA**  
Con complesso a 3 velocità con o senza amplificatore.

**Richiedete listino prezzi e illustrativo**

# SAREM - MILANO - Via Antonio Grossich, 16 - Tel. 296.385

## Analizzatore Tascabile

Mod. 605 - 20.000 ohm/volt.

- 19 PORTATE
- ALTA SENSIBILITA'
- MINIMO INGOMBRO
- MASSIMA PRATICITA' D'USO
- MASSIMA PRECISIONE
- MINIMO COSTO

*Ecco i pregi che caratterizzano il nuovo analizzatore*

IN VENDITA PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI E A  
MILANO PRESSO LA **DITTA A. L. I. - VIA LECCO, 16**  
**AL PREZZO DI L. 13.000**

*Chiedere listino illustrato*

## ANALIZZATORE PROVAVALVOLE

Mod. 807

Sensibilità  
10.000 Ohm-Volt

**Caratteristiche:** Volt c.c. - c.a. 10 - 100 - 250 - 500 - 1000 ● M.a. c.c. 0,1 - 1 - 10 - 100 - 500 ● Ohm 50.000 - 5 Megaohm ● M.U. Come il voltmetro C. A. ● Provalvole - Prova filamento - Controlli corti - Prova separata singoli elettrodi - Prova isolamento fra filamento e catodo ● Garanzia mesi 12. **PREZZO L. 30.000**

# SAREM - MILANO - Via Antonio Grossich, 16 - Tel. 296.385



## PREAMPLIFICATORE DI ANTENNA PER RICEVITORI DI TELEVISIONE TIPO G.B.C. 521

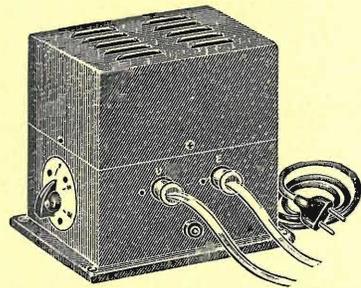
2180

### GENERALITA'

Il segnale di televisione, come viene trasmesso dall'emittente se pur irradiato in forma circolare, per il particolare sistema di trasmissione ad onde ultra corte, è soggetto in determinate zone ad affievolimenti causati dalla presenza di ostacoli (zone montuose o alti fabbricati) sulla direttrice del segnale. Questi ostacoli, se ad essi viene aggiunta una distanza notevole dalla trasmittente (zone marginali ed oltre) fanno sì che l'immagine sul ricevitore di TV. si presenti instabile e ricca di disturbi che in genere si presentano in forma di granulosità sull'immagine stessa (sandpapery).

Si rende quindi necessario in questo caso un mezzo che porti il segnale utile al ricevitore in entità tale da ottenere un'immagine chiara, brillante, ben sincronizzata, in altre parole è necessario mantenere il rapporto fra segnale in arrivo e disturbo di zona che generato nel ricevitore TV. il più alto possibile. Un'amplificazione preventiva a radio frequenza del segnale in arrivo se mantenuta nei limiti di un rapporto segnale-disturbo elevato (omaggio, con un fattore di rumore tendente ad 1) permette al ricevitore di TV. di espletare le sue funzioni normalmente, come se la zona interessata al segnale fosse fornita di segnale ottimo.

La G.B.C., nei suoi laboratori, ha realizzato l'amplificatore di Antenna G.B.C. 521, multicanale, che per la sua flessibilità a tutti i canali di TV. Italiani, si stacca nettamente da ogni amplificatore della concorrenza, offrendo inoltre il vantaggio di circuiti elettrici interni di elevata stabilità e tecnicamente avanzati.



### DATI ELETTRICI E DI FUNZIONAMENTO

#### Impiego:

Monoblocco a 5 canali di TV. per:  
Canale 1° da 61 a 68 Mc.  
Canale 2° » 81 » 88 »  
Canale 3° » 174 » 181 »  
Canale 4° » 200 » 207 »  
Canale 5° » 209 » 216 »

Amplificazione e radiofrequenza:  
compresa fra 18-22 dB      compresa fra 20-24 dB  
per i canali 3, 4, 5      per i canali 1, 2

#### Circuiti elettrici:

Amplificatore per il circuito Cascode a basso fattore di rumore.

#### Tubi impiegati:

1 tubo 6BQ7 Amplificatore - 1 tubo 6X4 Rettificatore

#### Terminali d'uscita:

bilanciati (simmetrici) a 300 ohm

#### Terminali di ingresso:

sbilanciati (asimmetrici) a 300 ohm

#### Alimentazione:

Prevista per tutte le reti di esercizio a:  
110 - 125 - 140 - 160 - 220 V

#### Esecuzione:

In scatola metallica verniciata.

#### Installazione:

Per il montaggio sottotetto o vicino al ricevitore di televisione.

#### Dimensioni e peso:

155 x 120 x 155 mm.      Peso: 2,5 Kg.

## MATERIALE PER TV G.B.C.

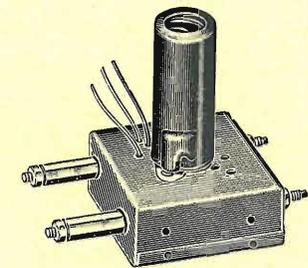
### Preamplicatore audio G.B.C.

E' indicato per annullare eventuale ronzio o residuo di esso in tutti i televisori con suono sistema intercarrier e con accensione a 6,3 V. Monta un pentodo 6CB6. Costruito in lamiera stagnata di particolare robustezza. Dimensioni: mm. 50x50x20. Con valvola.

2181

Per collegare il preamplificatore « Audio » G.B.C. mod. 2181 al nostro televisore occorre procedere come segue:

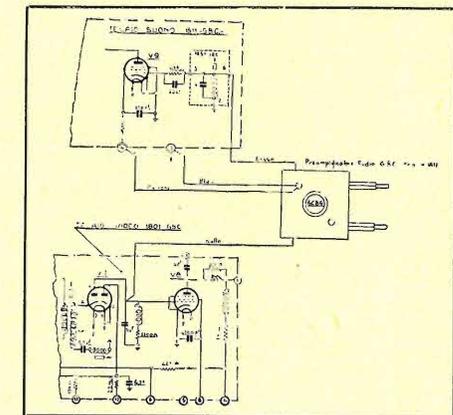
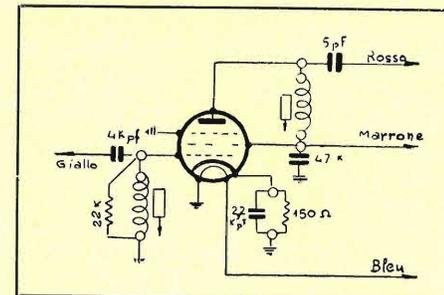
1) Staccare il collegamento facente capo, da una parte, al terminale n. 3 (placca finale Video) del telaio Video - Mod. 2136-GBC e, dall'altra, al terminale n. 6 del 1° trasformatore della M.F. del telaio Audio modello n. 2133 G.B.C.



2) Collegare:

- Il conduttore « giallo » del preamplificatore direttamente alla placca del rivelatore Video (piedino n. 2 della valvola V 7).
- Il conduttore « rosso », all'ingresso del 1° trasformatore di M.F. suono;
- Il conduttore « bleu », al filamento (terminale n. 3 del telaio suono);
- Il conduttore « marrone » al 150 v. (terminale n. 4 del telaio suono).

Schema elettrico del preamplificatore AUDIO G.B.C. - Mod. 2181



**MAGNETOFONO MUSICALE  
ALTISSIMA FEDELTA' - G.B.C. 2182/V**

**A ragion veduta si può ritenere il migliore registratore  
costruito in Europa.**

**Per le sue eccezionali qualità musicali esso è stato l'apparecchio  
più interessante e discusso durante l'Esposizione di Chicago.**

Publicato dalla Stampa Americana « The Billboard » High  
Fidelity - pag. N. 62 del 29 Maggio 1954 - 1564 Broadway,  
New York 36, N.Y.



**Dati tecnici essenziali:**

Dimensioni d'ingombro cm. 45x37x20  
Peso totale Kg. 12  
Alimentazione diretta dalla rete domestica a Hz 50  
Cambio tensioni Volts 110 - 140 - 160 - 220  
Attacco per altoparlante supplementare  
Attacco per microfono  
Attacco per registrazioni (via radio)  
Amplificatore di potenza di elevata fedeltà  
Potenza uscita Watt 4  
Durata della audizione totale 60 minuti  
Registrazione e riproduzione a doppia traccia  
Cancellazione automatica (durante le registrazioni)  
Impiega bobine sino a 7" (per 366 metri di nastro)  
Velocità di trazione del nastro 19 cm. sec. (7 1/2)  
Curva di risposta della gamma di frequenza - Hz 30 - 15.000  
Riavvolgimento del nastro nelle due bobine indipendenti  
mediante un nuovo sistema a pulsante (brevettato)  
Tempo impiegato per l'intero avvolgimento veloce del nastro  
366 metri (4 minuti circa)  
Valvole adottate Philips ECC83 - ECC82 - EBC41 - EL41 - AZ41  
Il materiale impiegato per la costruzione è di alta qualità e di  
primissima scelta.  
La fabbricazione e il collaudo sono eseguiti e curati secondo gli  
ultimi dettami della tecnica moderna.

N.B. - A richiesta si fornisce lo stesso apparecchio per la  
durata totale di 120 minuti.

**MAGNETOFONO MUSICALE  
ALTISSIMA FEDELTA' - G.B.C. 2183/P**

**Otterrete una meravigliosa riproduzione musicale che vi  
sorprenderà (un intero programma di un ora senza alcun  
rumore di fondo).**

Per il suo funzionamento basta collegare i suoi attacchi alla  
presa « FONO » del Vostro apparecchio Radio.

**Dati tecnici essenziali:**

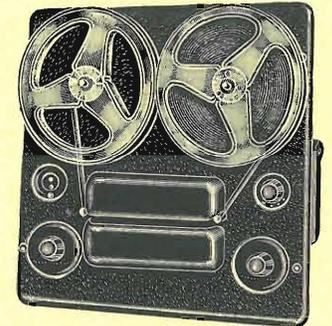
Dimensioni cm. 36x34  
Ingombro - Profondità sotto telaio cm. 10  
Ingombro - Altezza sopra telaio cm. 3.5  
Peso totale Kg. 6.100  
Velocità di scorrimento del nastro 7 1/2 (cm. 19) sec.  
Sistema di registrazione doppia traccia  
Curva di risposta della gamma di frequenza Hz 40 - 15.000  
Impiega bobine sino a 7" (cm. 18) metri 366  
Comando di trazione ed arresto immediato del nastro  
Avvolgimento veloce del nastro nei due sensi a pulsante  
(brevettato)  
Oscillatore supersonico per la registrazione e la cancellazione  
Equalizzatore per la riproduzione del nastro  
Alimentazione diretta dalla rete domestica a Hz. 50  
Cambio tensione per ogni voltaggio di rete 110 - 125 - 140 -  
160 - 220 Volts  
Segnale di uscita ad alta impedenza Volts 0.5  
Valvole impiegate 12AX7 - 6SN7.

Il motore del MAGNETOFONO G.B.C. 2183/P è perfettamente  
stabilizzato ed energicamente corazzato, le testine magnetiche  
sono di altissimo livello e protette in MU-METAL. Le testine  
sono allineate per la precisa riproduzione dei nastri musicali  
di altissima fedeltà.

La fabbricazione ed il collaudo sono eseguiti e curati secondo  
le esigenze della tecnica moderna.

La presentazione è elegantissima e con colori armoniosi.

Il "MAGNETOFONO G.B.C. 2183/P" viene fornito in robusto  
imballo con le dettagliate istruzioni di funzionamento.



# MAGNETOFONO MUSICALE - ALTISSIMA FEDELTA'

G. B. C. 1750

## ISTRUZIONI DI FUNZIONAMENTO

1) Prima di inserire l'apposita spina nella presa di corrente, assicurarsi che il cambio tensione, posto nel retro dell'apparecchio, corrisponda esattamente, con la tensione del voltaggio richiesto.

2) Ruotare il bottone — TONO — superando lo scatto, dando modo che il Magnetofono sia subito pronto al suo funzionamento, una piccola spia luminosa indica, che l'apparecchio si trova alimentato.

3) Collocare la bobina completa di nastro — debitrice — sulla flangia con perno di destra e rivolta in modo che svolgendo il nastro, questa giri in senso orario. Introdurre il terminale del nastro nella bobina vuota — raccoglitrice — collocata sulla flangia sinistra. Fare compiere in senso orario due o tre giri alla bobina raccoglitrice onde ottenere che il nastro sia solidale con il nocciolo della bobina stessa. Introdurre la porzione di nastro compresa fra le due bobine, nella feritoria della testata, assicurandosi che il nastro scorra nelle apposite guide: per questa operazione è necessario che il bottone di comando della trazione del nastro sia in posizione di ARRESTO.

Dopo aver avviato il motorino — posizione AVVIAMENTO —, per far scorrere il nastro basterà ruotare il bottone di comando del nastro nella posizione — TRAZIONE —. Ovviamente per arrestare lo scorrimento del nastro basterà riportare il bottone di comando del nastro nella posizione — ARRESTO —.

Quando la bobina (se si tratta di tipo a doppia traccia), è stata registrata o riprodotta, anziché riavvolgerla, basterà rivoltarla, e riportarla sulla flangia di destra come detto all'inizio della stessa descrizione e si potrà avere così la continuazione della registrazione o riproduzione della seconda traccia.

**N.B.** — Durante l'operazione di collocamento del nastro è necessario assicurarsi che l'ossido del nastro (parte opaca) sia rivolto verso la Testina Magnetica, e che il comando del Motorino sia nella posizione di arresto.

### 4) Avvolgimento veloce del nastro.

Sui perni delle flange portabobine vi sono i pomelli che servono per effettuare l'avvolgimento veloce del nastro nei due sensi.

Per eseguire questa operazione basta tirare, leggermente sino ad avvertire uno scatto, il pomello riguardante la bobina della quale si vuole avvolgere il nastro. Premendo detto pomello, e riportandolo in posizione di riposo (avvertibile pure dallo scatto) si può arrestare immediatamente nel punto voluto, la corsa veloce del nastro. Durante detta operazione di avvolgimento veloce del nastro è indispensabile che il bottone di comando del nastro si trovi nella posizione di ARRESTO.

### 5) Registrazione programma radiofonico.

Introdurre, dalla parte posteriore dell'apparecchio con comuni attacchi del tipo a banana, nelle apposite boccole contrassegnate (« SEGNALE DI MODULAZIONE REGISTRAZIONE RADIO »). Detto segnale deve essere prelevato mediante il collegamento di un cavetto a due fili conduttori, aderendoli ai capi della bobina mobile dell'altoparlante dell'apparecchio radio.

Fare scattare il bottone del commutatore nella posizione indicata — B. —

REGISTRAZIONE RADIO — Indi scegliere il programma desiderato, avendo l'avvertenza che la regolazione del volume dell'apparecchio radio sia moderato, consigliando di non effettuare delle registrazioni a volume elevato, ottenendo di conseguenza, delle distorsioni nella riproduzione. I comandi di volume e tono del magnetofono durante la registrazione non devono essere azionati.

### 6) Registrazioni da microfono.

Desiderando effettuare registrazioni dirette dal microfono, introdurre la spina di attacco del microfono nella apposita presa, posta nella parte posteriore dell'apparecchio contrassegnata — MICROFONO ALTA IMPEDENZA — scattare il commutatore nella posizione — indicata - A - registrazione microfono. — Nella registrazione del microfono, i comandi di volume e tono non devono essere regolati; si potrà ottenere un leggero controllo durante la registrazione, se si porta il comando di volume al massimo, ruotando verso destra tutta la corsa del bottone senza che esso possa alterare la registrazione.

### 7) Riproduzione del nastro.

Ultimata la registrazione dal microfono o dal programma radiofonico, per essere ascoltata è necessario riportare il nastro nella bobina debitrice. E' molto importante riportare immediatamente il bottone del commutatore nella posizione — C — RIPRODUZIONE NASTRO — e scattare anche il bottone di comando della trazione del nastro nella posizione — ARRESTO NASTRO — **Dimenticando di portare il bottone del commutatore nella posizione — RIPRODUZIONE NASTRO — nell'effettuare il riavvolgimento veloce del nastro, si ottiene la cancellazione quasi parziale di quanto è stato registrato, raccomandiamo quindi questo importante particolare.** Per eseguire l'operazione di riavvolgimento procedere quanto detto nel paragrafo n. 4. Ultimata la riavvolgitura del nastro, scattare il bottone di comando del nastro nella posizione — TRAZIONE — indi regolare il tono ed il volume alla potenza desiderata dell'ascolto.

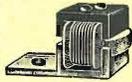
9) Desiderando ascoltare l'audizione mediante un altoparlante supplementare a distanza, basta collegare dalla parte posteriore nelle apposite boccole, indicate — ALTOPARLANTE SUPPLEMENTARE — un altoparlante la cui impedenza della bobina mobile potrà essere da 2 a 5 Ohm, un bottone a pallina provvede ad escludere l'altoparlante incorporato del magnetofono, permettendo di ascoltare quello supplementare.

9) Nel Magnetofono « G.B.C. » è prevista la possibilità di poter ascoltare anche i nastri stampati di ogni genere di musica ad altissima fedeltà, recentemente messi in commercio negli Stati Uniti, per cui la Testina Magnetica « G.B.C. » è tarata ed allineata, mediante un nastro speciale campione, fornito dalle stesse case Americane che fabbricano i nastri musicali. Di conseguenza viene raccomandato di non smuovere la vite di regolazione, della testina magnetica poichè, come già detto, quest'ultima è stata regolata dalla casa fabbricante del magnetofono.

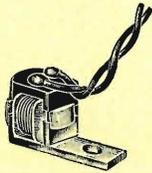
I nastri registrati, possono essere nuovamente registrati con un nuovo programma. Il magnetofono provvede durante le registrazioni la cancellazione automatica, eliminando completamente ogni traccia precedente.

## ACCESSORI PER REGISTRATORI MAGNETICI

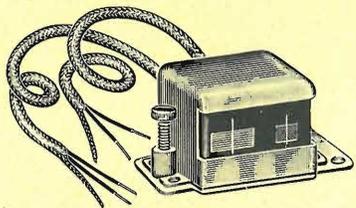
- 2184** Corrente di polarizzazione 0,75 mA - Corrente di registrazione 0,075 mA - Tensione d'uscita 5 mV a 1000 periodi, con velocità del nastro a 3,75" al secondo - Impedenza 4000 Ω a 1000 periodi.



Tensioni d'uscita			
mV	Hz	mV	Hz
0,5	50	4,5	2.000
1	100	2,5	4.000
2	200	1,5	6.000
3,5	400	1,5	10.000
5	1.000		

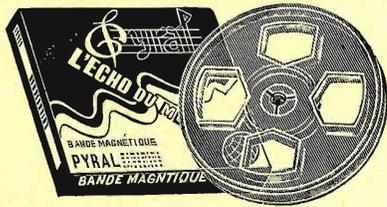


- 2185** Testina di cancellazione 6 Volt a 30.000 periodi.



- 2185/A** Testina di registrazione e cancellazione per nastri magnetici tipo G.B.C.

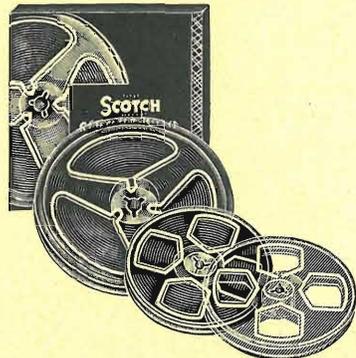
- 2186** Bobina in materia plastica trasparente, per nastro magnetico, larghezza max. mm. 8. Ingombro: Ø mm. 127x14



- 2187** Id come sopra: Ø mm. 177x14

- 2188** Nastro magnetico PYRAL completo di bobina da m. 180

- 2189** Nastro magnetico PYRAL completo di bobina da m. 360



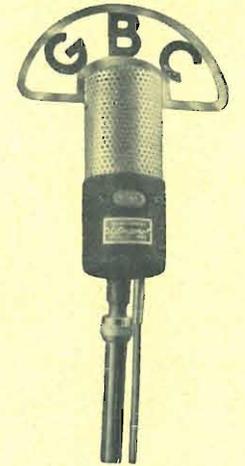
- 2190** Nastro magnetico "SCOTCH" completo di bobina da m. 180

- 2191** Nastro magnetico "SCOTCH" completo di bobina da m. 360

## MICROFONI

### Microfono a nastro « G.B.C. »

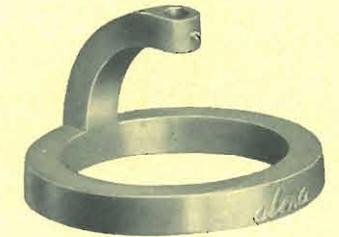
Questo microfono è « bidirezionale », cioè riceve dalla faccia anteriore e posteriore, indifferentemente. - La curva di effetto bidirezionale è quindi a forma di 8 e costituisce una caratteristica dei microfoni a velocità o a gradiente di pressione. - Negli impianti di amplificazione sonora in cui sono molto spesso presenti microfono ed altoparlanti, l'intensità sonora rimane limitata per l'inconveniente del ritorno acustico (effetto Larsen) e che dà luogo al noto ululato. - L'uso del microfono bidirezionale permette invece, nei casi peggiori, un aumento della pressione acustica, orientandolo lentamente, fino a raggiungere un aumento dell'intelligibilità fino al 12%. - Il principio scientifico su cui è basato il microfono a nastro, è il migliore per ottenere una fedele riproduzione della voce e della musica. - Il microfono « G.B.C. » è precisamente del tipo a nastro, studiato e realizzato con tutti gli accorgimenti atti a sfruttare al massimo il livello di resa qualitativa e quantitativa.



**2192**

Sostegno da tavolo « JOTA » di stabilità assoluta, di linea elegantissima, verniciato nero a reazione

**2193**



Colonne provviste di expander a sfere per evitare la caduta dell'asta interna, misura standard per quanto riguarda l'imboccatura per il microfono. Tutti i microfoni delle migliori marche si innestano alle nostre colonne.

**2195**

Base e asta in ottone cromato - altezza chiusa 70 cm. - sviluppo 160 cm. - zavorrata 3 ÷ 4 Kg. a seconda della zavorra - vuota g. 400 - Ripieghevole

**2194**

**2194**

Base ghisa - asta ottone cromato - altezza 70 cm. - sviluppo 160 cm. - peso 4,100 Kg.

**2195**

Base ghisa - asta ottone cromato - altezza 70 cm. - sviluppo 160 cm. - peso 3,500 Kg.

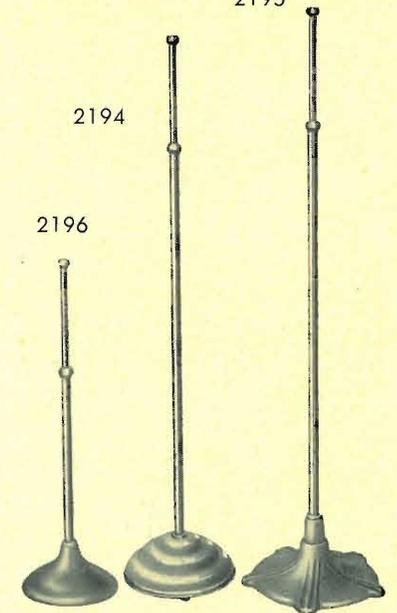
**2196**

Asta ottone cromato

**2197**

Mezza-asta ottone cromato

**2198**



## MATERIALI PIEZOELETRICI

### Microfono « Gianbrutino »

**2199** Questo microfono ad impugnatura anatomica con pulsante è stato lungamente studiato dai tecnici della G.B.C. per consentire a tutti di possedere un microfono di classe superiore ad alto rendimento . .  
Ingombro max.: mm 113x65x27 .  
Da inserire in qualsiasi apparecchio Radio.

**2200** Idem con cordone schermato m. 5 .

**2201** Capsula piezomicrofonica G.B.C. tipo semplice senza schermatura, intercambiabile con la M409 Geloso  
Misura d'ingombro: Ø mm. 45x16

**2202** Capsula piezomicrofonica G. B. C. Grazie alla rigorosa schermatura dell'equipaggio è particolarmente indicata per essere impiegata in luoghi prossimi a stazioni generatrici di forti campi a frequenza radio.  
Misura d'ingombro: Ø mm. 45x20 intercambiabile con la M410 Geloso

**2203** Vibrafono piezoelettrico per chitarra fissato su squadra metallica.  
Congiunzione a mezzo raccordo.  
Ingombro mass.: mm. 30x78x36

**2204** Vibrafono piezoelettrico per violino, chitarra ed altri strumenti musicali, viene fissato a mezzo nastro elastico ed è completo di cordone schermato  
Dimens. mm. 28x44x11.

## RACCORDI

in ottone nichelato - per microfoni e amplificatori

Raccordo volante femmina GBC con spirale di protezione del cavo a 4 contatti.

**2205**

Raccordo volante maschio GBC con spirale di protezione del cavo a 4 contatti.

**2206**

Raccordo GBC con flangia quadra per fissaggio al pannello a 4 contatti.

**2207**

Raccordo maschio per pannello con dado di fissaggio.

**2208**

Raccordo femmina volante.

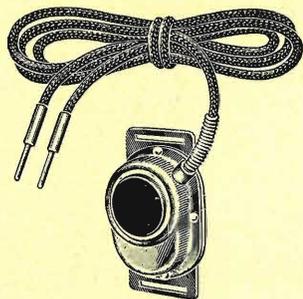
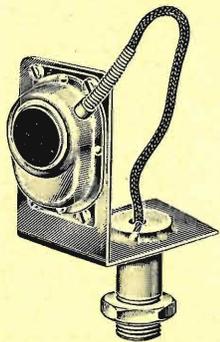
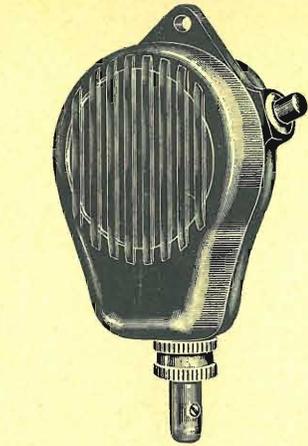
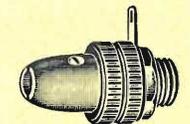
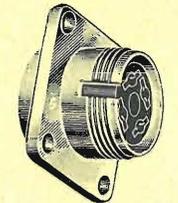
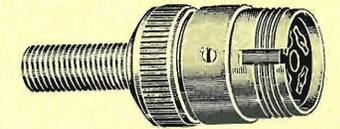
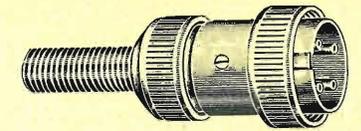
**2209**

Raccordo completo pannello-cavo.

**2210**

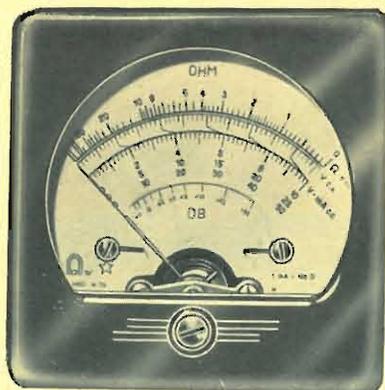
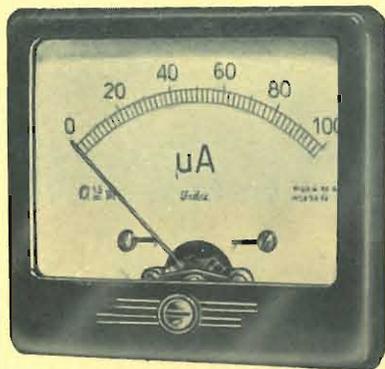
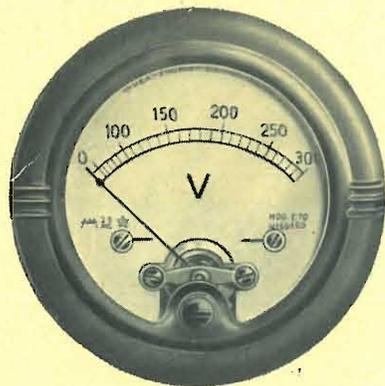
Raccordo volante completo.

**2211**



## STRUMENTI DA PANNELLO

Per misure elettriche. Custodia di bachelite. Corpo rotondo. Quadrante smaltato.  
W = Bobina mobile - E = Elettromagnetici - F = Flangia - SF = Sporgenza flangia - C = Corpo.



### Serie R

Portate fino a:  
50  $\mu$  A  
100  $\div$  200  $\mu$  A  
250  $\div$  500  $\mu$  A  
fino a 50 A  
50  $\div$  100 mV  
fino a 150 V  
fino a 500 V

1  $\div$  50 V  
60  $\div$  150  
160  $\div$  300  
400  $\div$  600  
1  $\div$  20 Amp.  
25  $\div$  50 Amp.

### Serie SS

A richiesta: quadrante illuminato  
a 10  $\mu$  A  
a 25  $\mu$  A  
a 50  $\mu$  A  
100  $\div$  200  $\mu$  A  
250  $\div$  500  $\mu$  A  
fino a 50 A  
50  $\div$  100 mV  
fino a 150 V  
fino a 500 V

1  $\div$  50 V  
60  $\div$  150 V  
160  $\div$  300 V  
400  $\div$  600 V  
1  $\div$  20 A  
25  $\div$  50 V

### Serie Q

a 50  $\mu$  A  
100  $\div$  200  $\mu$  A  
250  $\div$  500  $\mu$  A  
fino a 50 A  
50  $\div$  100 mV  
fino a 150 V  
fino a 500 V

da 1  $\div$  50 V  
60  $\div$  150 V  
160  $\div$  300 V  
400  $\div$  600 V  
1  $\div$  20 Amp.  
25  $\div$  50 Amp.

Esecuzioni speciali a richiesta.

Ø flangia x Ø corpo in mm.			
FC 68x55	78x62	68x70	110x90
W.55R	W.62R	W.70R	W.90R
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
E.55R	E.62R	E.70R	E.90R
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

F.F.70x70	90x80	125x108
SF.13	13	15
C Ø 55	70	90
.....	W.70SS	W.00SS
.....	.....	.....
.....	.....	.....
E.55SS	E.70SS	E.90SS
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

F.F.60x60	77x77
C. Ø 55	70
W.55Q	W.70Q
.....	.....
.....	.....
E.55Q	E.70Q
.....	.....
.....	.....
.....	.....

## PARTI DI RICAMBIO DI AMPLIFICATORI ACUSTICI PER DEBOLI DI UDITO

### Ricevitore magnetico (tipo standard).

Può essere impiegato su qualunque tipo di amplificatore per deboli di udito esistente in commercio. Viene costruito nei seguenti valori:

30 - 60 - 500 - 1000  $\Omega$  **2212**



Cordoncino binato per detto in materia plastica completo di micro spine terminali.

Lunghezza cm. 80. **2213**



Oliva normale diritta in metacrilato da applicare al ricevitore magnetico e piezoelettrico

**2214**



Oliva anatomica in metacrilato per ricevitori magnetici può essere fornita sia per essere applicata all'orecchio destro che a quello sinistro. Ciascun tipo a richiesta viene fornito in tre diverse misure.

N. 2 - Piccolo **2215**

N. 3 - Medio **2216**

N. 4 - Grande **2217**



Interruttore e inseritore di tonalità a tre posizioni

**2218**

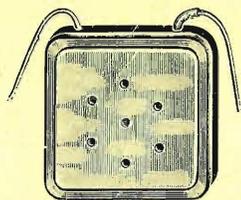


Potenzimetro in grafite - a richiesta vengono forniti nei seguenti valori:  
a) per apparecchi a transistori fino 5000  $\Omega$   
b) per apparecchi a valvole fino a 5 M $\Omega$

**2219**

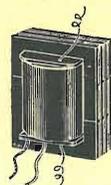


**PARTI DI RICAMBIO  
DI AMPLIFICATORI ACUSTICI  
PER DEBOLI DI UDITO**



**2220** Capsula pizeoelettrica a profilo quadrato tipo standard adatta per qualunque tipo di amplificatore acustico . . . . .

**2221** Trasformatore d'uscita standard per apparecchio a valvole - impedenza primaria appropriata al tipo di valvola finale impiegata, impedenza secondaria 30 Ω. A richiesta possono essere forniti anche con diversa impedenza secondaria . . . . .



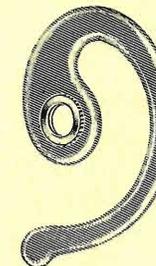
**2222** Trasformatori intertransistoriali. Rapporto 1 ÷ 20 vengono impiegati per tutti i tipi di transistori negli stadi di amplificazione a bassa frequenza . . . . .

**RICEVITORI PIEZOELETTRICI  
PER APPARECCHI RADIO  
E RELATIVI ACCESSORI**

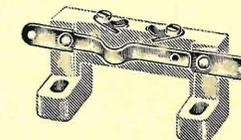
L'auricolare piezoelettrico viene inserito al posto dell'altoparlante allorchè si vuole ottenere un'audizione individuale . . . . . **2223**



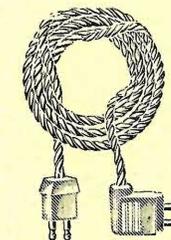
Supporto porta auricolare da applicare all'orecchio destro o sinistro . . . **2224**



Supporto inseritore per l'impiego dell'auricolare piezoelettrico. All'atto dell'introduzione della spina facente capo al ricevitore stesso distacca il circuito dell'altoparlante . . . . . **2225**



Cordone in materia plastica completo di spine micro per la connessione dell'auricolare all'apparecchio . . . **2226**



**COMPLESSI FONOGRAFICI  
« G.B.C. »**

**« ARISTON »**

**2227** Motore ad induzione. Potenza assorbita 20 W. Alimentazione da 110 ÷ 220 V con tolleranza ± del 15 %.  
Regolatore di velocità. Frequenza: facile passaggio dai 42 periodi ai 50 e viceversa. Arresto automatico a fine corsa. Passaggio da una velocità all'altra con posizione intermedia di folle.  
Piatto indeformabile di metallo; peso Kg. 1,200; superficie rettificata in gomma. Peso totale Kg. 2.600.  
Ingombro sopra la piastra mm. 65. Ingombro sotto la piastra mm. 55. Ingombro totale mm. 345x250x120. Rivelatore stampato in materiale plastico:  
alta fedeltà di riproduzione e di rendimento; frequenza 30 ÷ 13.500 Hz su tutte e tre le velocità, dovuta al nuovo rivelatore G.B.C. munito di testina piezoelettrica speciale, realizzata con il nuovo sistema di smorzamento al silicone radioattivo. Testina ribaltabile, con due punte a lunga durata.  
Variazione **automatica** della pressione del braccio sul disco 14 g. per dischi normali, 10 g. per dischi microsolco. Uscita 1000 Hz, 2 V., frequenza di taglio 4000 Hz.



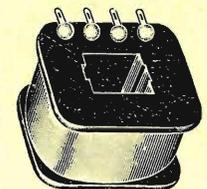
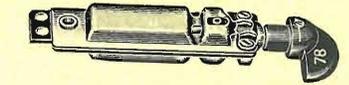
**« JOLLY »**

**2228** Motore ad induzione. Potenza assorbita 20 W. Alimentazione universale. Arresto automatico.  
Cambio di velocità con manopola con posizione intermedia di folle. Piatto di metallo Kg. 1.200. Ingombro come 2227.  
Variazione automatica della pressione del peso sul disco.  
Braccio in bachelite ultimo modello.

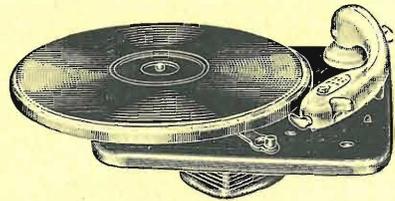


**PARTI DI RICAMBIO  
COMPLESSO G.B.C.**

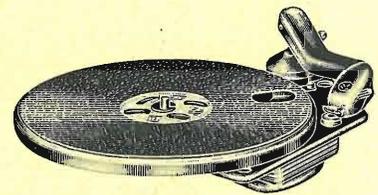
- ..... Braccio in bachelite per rivelatore . **2229**
- ..... Braccio in bachelite per rivelatore. **2230**
- ..... Capsula piezoelettrica per le 3 velocità . . . . . **2231**
- ..... Puleggia per 78 giri . . . . . **2232**
- ..... Puleggia per 45 giri . . . . . **2233**
- ..... Puleggia per 33 1/3 giri . . . . . **2234**
- ..... Puleggia di trasmissione. **2235**
- ..... Ancoretta. **2236**
- ..... Bobine per motore « G.B.C. ». **2237**



**COMPLESSI FONOGRAFICI  
« LESA » A 3 VELOCITA'**



**2238** Motore tipo « PS1/B » monofase ad induzione. - Potenza assorbita 20 W. Cambio tensioni per 120-150-220 V. c.a. - Frequenza 50 p/s. - Senza regolatore di velocità. - Cambio di velocità a leva. - Piatto metallico da cm. 25. - Peso Kg. 3.000. - Ingombro: mm. 61 sopra la piastra, mm. 57 sotto la piastra. - Rivelatore tipo « Bellini » . . . . .



**2239** Motore tipo « 101/D » monofase ad induzione. - Potenza assorbita 20 W. Cambio tensione per 120 - 150 - 220 V. ca. - Frequenza 50 p/s. - Senza regolatore di velocità. - Cambio di velocità mediante puleggine intercambiabili. Piatto metallico da cm. 25 - Peso Kg. 2.250 - Ingombro: mm. 61 sopra la piastra; mm. 46 sotto la piastra. - Rivelatore tipo « Donizetti »



**2240** Motore tipo « 52RC » monofase ad induzione. - Potenza assorbita 20 W. Cambio tensioni per 120-150-220 V. c.a. - Frequenza 50 p/s (o 42/50 p/s a richiesta). - Regolatore centrifugo di velocità - Cambio di velocità mediante puleggine intercambiabili - Reggirivelatore fissato alla piastra. - Braccio tipo « Chopin » che consente l'innesto delle testine rivelatrici intercambiabili. - Piatto metallico da cm. 25 - Peso Kg. 2.750 - Ingombro: mm. 61 sopra la piastra - mm. 84 sotto la piastra. Testina rivelatrice piezoelettrica tipo « Bimicros/A »

**COMPLESSI FONOGRAFICI  
« LESA » A 3 VELOCITA'**

Motore tipo « P R I C » monofase ad induzione. - Potenza assorbita 22 W. Cambio tensioni per 120-150-220 Volt c.a. - Frequenza 50 p/s. - Con regolatore di velocità. - Cambio di velocità a leva. - Piatto metallico da cm. 25 - Braccio tipo « Chopin » che consente l'innesto delle testine rivelatrici intercambiabili. - Peso Kg. 3,400 - Ingombro: mm. 61 sopra la piastra; mm. 90 sotto la piastra.



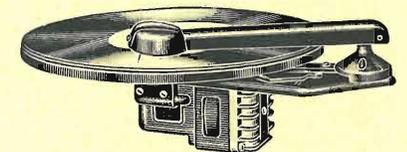
Testina rivelatrice piezoelettrica tipo « Bimicros/A » (« BMA ») per dischi a 33-45-78 giri, a cartuccia piezoelettrica ribaltabile con 2 puntine permanenti.

**2241**

**COMPLESSI FONOGRAFICI  
« LESA » A 1 VELOCITA'**

Con motore giradischi tipo « 41 G1S » accoppiato al rivelatore elettromagnetico tipo « Gioconda ». Piatto cm. 30 o 25 a richiesta.

Peso Kg. 2,850.



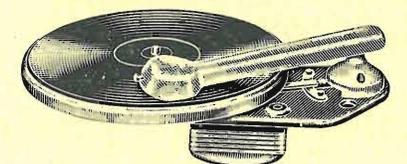
**2242**

Con motore giradischi tipo « 101/D » ad induzione. Arresto automatico.

Rivelatore elettromagnetico tipo « Gioconda ».

Peso Kg. 2,500.

**2243**



**CAMBIADISCHI AUTOMATICI  
E GIRADISCHI A 3 VELOCITA'  
« PHILIPS »**

per dischi da 17,5, 25 e 30 cm.

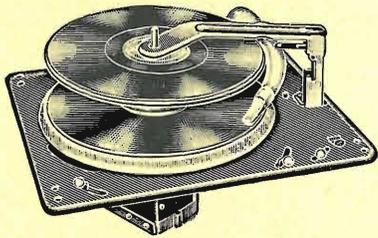


**2244** Cambiadischi a tre velocità ( $33\frac{1}{3}$  - 45 - 78 giri al minuto). I dischi da 25 e da 30 cm. possono essere mescolati. Testina piezoelettrica con puntina di zaffiro. Consumo 2 Watt. Dimensioni: cm. 32 x cm. 36,5; ingombro verso l'alto cm. 12,6, verso il basso cm. 7,4. Peso netto Kg. 4,5 . . . . .



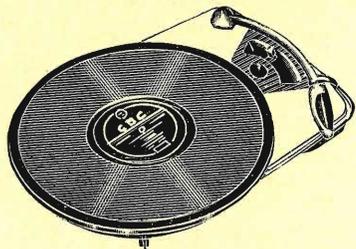
**2245** Cambiadischi a tre velocità ( $33\frac{1}{3}$  - 45 - 78 giri al minuto). I dischi da 25 e da 30 cm. possono essere mescolati. Testina piezoelettrica con puntina di zaffiro; Consumo 8 Watt. Dimensioni: cm. 36,5 x cm. 37; ingombro verso l'alto cm. 13,5, verso il basso cm. 7. Peso netto Kg. 6 . . . . .

**2246** Se montato su zoccolo . . . . .



**2247** Cambiadischi a 3 velocità ( $33\frac{1}{3}$  - 45 - 78 giri al minuto). Testina piezoelettrica con punta di zaffiro. Consumo 7 Watt. Dimensioni: cm. 36,5x32, ingombro verso l'alto cm. 12,6, verso il basso cm. 7,4. Peso netto Kg. 4,6 . . . . .

**2248** Se montato su zoccolo . . . . .



**2249** Giradischi a tre velocità ( $33\frac{1}{3}$  - 45 - 78 giri al minuto); braccio porta capsula rivelatrice intercambiabile; piastra con sede per il piatto rotante. Pressione della puntina 10 gr. Consumo 7 Watt . . . . .

**2250** Se montato su zoccolo . . . . .

**PARTI STACCATE PER COMPLESSI  
FONOGRAFICI PHILIPS**

Coperchio di ricambio vuoto per complesso Philips 2 velocità . . . . . **2251**

Coperchio di ricambio vuoto per complesso Philips 3 velocità . . . . . **2252**

Coperchio di ricambio vuoto per complesso Philips 3 velocità . . . . . **2253**

Braccio di ricambio vuoto per complessi Philips 2 velocità . . . . . **2254**

Braccio di ricambio vuoto per complessi Philips 3 velocità . . . . . **2255**

Interruttore per pick up per complesso 3 velocità . . . . . **2256**

Perno cambio di velocità . . . . . **2257**

Puleggia . . . . . **2258**

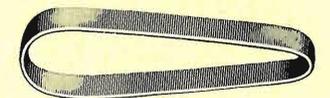
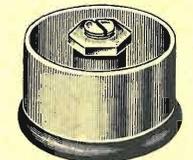
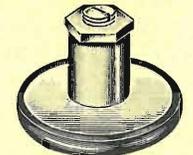
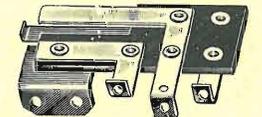
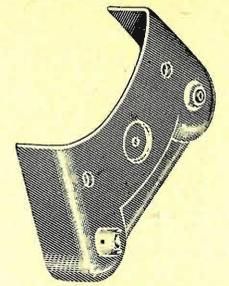
Puleggia . . . . . **2259**

Puleggia . . . . . **2260**

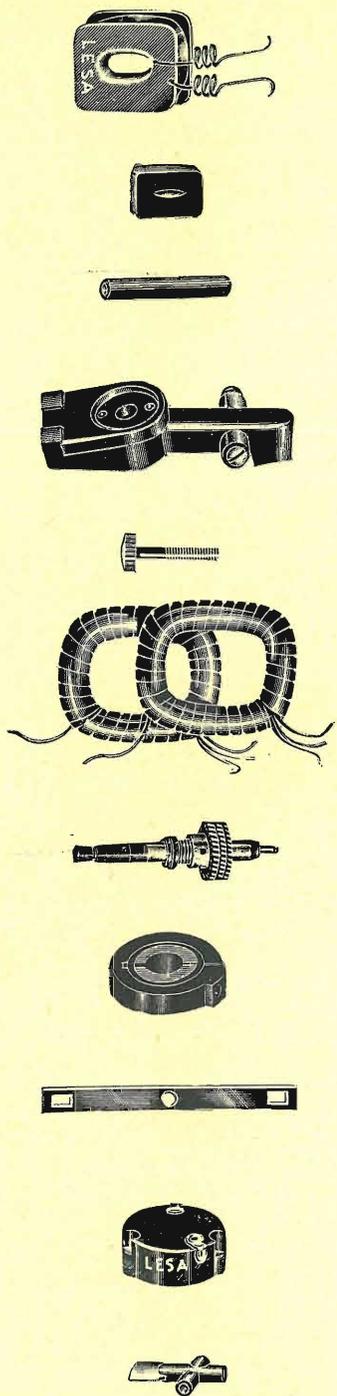
Puleggia per 2252 . . . . . **2261**

Perno per interruttore . . . . . **2262**

Trasmissione di caucciù . . . . . **2263**



**ACCESSORI E PARTI DI RICAMBIO  
PER COMPLESSI FONOGRAFICI**



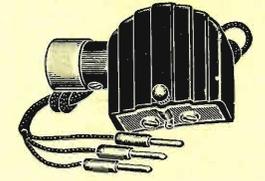
- 2264 Bobina per rivelatore elettromagnetico Lesa originale . . . . .
- 2265 Bobina per rivelatore elettromagnetico tipo Lesa . . . . .
- 2266 Gommino di para per rivelatore Lesa . . . . .
- 2267 Gommino di para per rivelatore Bezzi . . . . .
- 2268 Tubetto pura para per rivelatore Lesa . . . . .
- 2269 Cerniere braccio Trionfo . . . . .
- 2270 Vite fissa puntine per rivelatore Lesa . . . . .
- 2271 Vite fissa puntine per rivelatore Bezzi . . . . .
- 2272 Bobine tensione motore Lesa 1 vel. . . . .
- 2273 Bobine tensione motore Bezzi 1 vel. . . . .
- 2274 Bobine tensione motore Lesa 3 vel. . . . .
- 2275 Perno motore Lesa con ingranaggio . . . . .
- 2276 Perno motore Bezzi con ingranaggio . . . . .
- 2277 Eccentrico per arresto automatico motore Lesa a 1 velocità . . . . .
- 2278 Mollette volantino per motore Lesa a 1 velocità . . . . .
- 2279 Interruttori per motori Lesa a 1 velocità - Tipo nuovo . . . . .
- 2280 Ancoretta per rivelatore Lesa . . . . .

**RIVELATORI FONOGRAFICI  
« LESA »**

**Rivelatore fonografico tipo EDIS-BG/24**

E' un rivelatore del tipo elettromagnetico a puntina intercambiabile che consente di modernizzare qualunque gramofono sostituendosi al comune diaframma. Dispone di un'impedenza d'uscita a prese multiple, che facilita l'adattamento allo stadio d'ingresso « Fono » di qualunque radio ricevitore, permettendo le seguenti combinazioni di collegamento:

- Colori nero - rosso - Resistenza = 500 ohm.
- Colori nero - giallo - Resistenza = 1000 ohm.
- Colori rosso - giallo - Resistenza = 1500 ohm.
- Peso Kg. 0,100.



2281

**Rivelatore elettromagnetico «Gioconda»**

Resistenza ohmica in c.c. 2.400 ohm. Impedenza a 1.000 Hz., 10.000 ohm. Pressione della puntina sul disco 45 ÷ 50 gr.



2282

**Rivelatore « Donizetti »** a cartuccia piezoelettrica ribaltabile con due puntine permanenti (per 33-45 e 78 giri).

Dispositivo di regolazione del peso sul disco, comandato da una manopolina,



2283

**Rivelatore « Bellini »** a cartuccia piezoelettrica ribaltabile con due puntine permanenti (per 33-45 e 78 giri). Dispositivo di regolazione del peso sul disco.



2284

**Rivelatore « Chopin »**. Con testina piezoelettrica tipo «Bimicros/A». (« BMA ») per dischi a 33-45-78 giri, a cartuccia piezoelettrica ribaltabile con 2 puntine permanenti. Dispositivo di regolazioe del peso sul disco.



2285

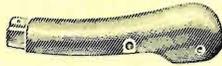
**Caratteristiche tecniche dei rivelatori « Donizetti » « Bellini » « Chopin »**

Risposta costante alle frequenze da 30 a 5.000 Hz.  
Livello di uscita a 1.000 Hz. 1 Volt.  
Impedenza a 1.000 Hz. 100.000 ohm.

**PARTI DI RICAMBIO « LESA »**

- 

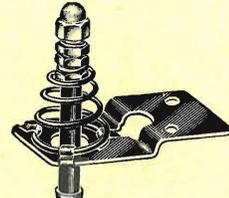
**2286** Testina piezoelettrica . . . . .
- 

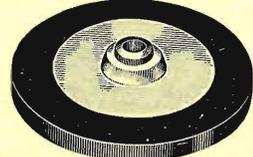
**2287** Testina magnetica - 78 giri . . . . .
- 

**2288** Braccio solo bachelite « Chopin » . . . . .
- 

**2289** Braccio solo bachelite « Bellini » . . . . .
- 

**2290** Braccio solo bachelite « Donizetti » . . . . .
- 

**2291** Puleggia per cambio di velocità per motorini « Lesa » . . . . .
- 

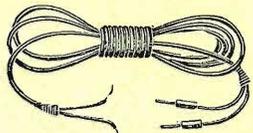
**2292** Molleggiatore per motorino « Lesa » . . . . .
- 

**2293** Puleggia di trasmissione per motorini « Lesa » . . . . .

**PARTI RICAMBIO GIRADISCHI**

- .....  
Cordone schermato per rivelatori « Lesa » a due capi . . . . .

**2294**


- .....  
Capsula piezoelettrica per pick-up « Lesa » - Tipo Carmen - 1 velocità

**2295**

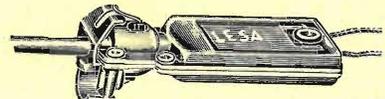

- .....  
Testina piezoelettrica per pick-up - In metallo . . . . .

**2296**


- .....  
Testina piezoelettrica per pick-up in bachelite . . . . .

**2297**
- .....  
Unità piezoelettrica per pick-up « Donizetti » - 3 velocità . . . . .

**2298**


- .....  
Vaschette porta punte per fonografo, alla coppia . . . . .

**2299**


- .....  
Raccordo di bachelite per l'uso dei dischi fonografici a 45 giri . . .

**2300**


- .....  
Piatto portadischi - cm. 30 . . . . .

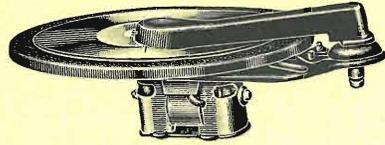
**2301**
- .....  
» » - cm. 25 . . . . .

**2302**
- .....  
Detti piatti servono per motore « Lesa », « Bezzi », « Cema ».

**2302**

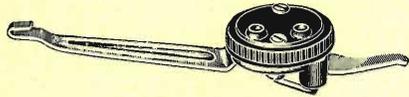


**COMPLESSO GIRADISCHI « CEMA »  
78 Giri**



**2303** Motore a induzione - Tensione 120 -  
160 - 220 V. - Frequenza 42-50  
periodi al secondo.  
Potenza assorbita 15 W circa.  
Fermo automatico.  
Rivelatore elettromagnetico. ....

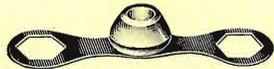
**PARTI STACCATE « CEMA »**



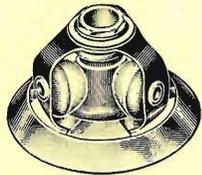
**2304** Interruttore a scatto « Cema » . . . . .



**2305** Ingranaggio con denti di fibra «Cema» .....



**2306** Compensatori « Cema » . . . . .



**2307** Bilancere « Cema » . . . . .



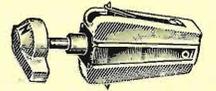
**2308** Braccio di bachelite per rivelatore  
« Cema » . . . . .

**PARTI STACCATE DI RICAMBIO  
PER COMPLESSI PERPETUUM**

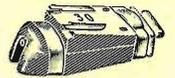
..... Puntina a due punte per 78 e 45-33  
giri . . . . . **2309**



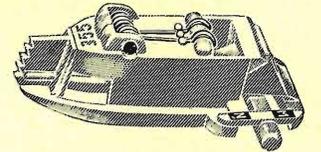
..... Testina per 78 e 45-33 giri . . . . . **2310**



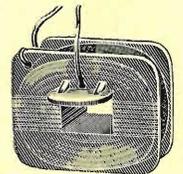
..... Capsula . . . . . **2311**



..... Telaio per capsula PE 8 . . . . . **2312**



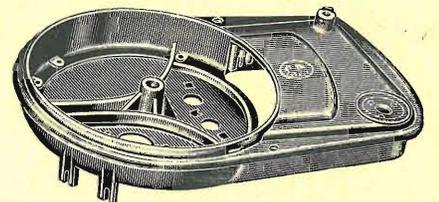
..... Bobina per motorino KM2 e KM3 . **2313**



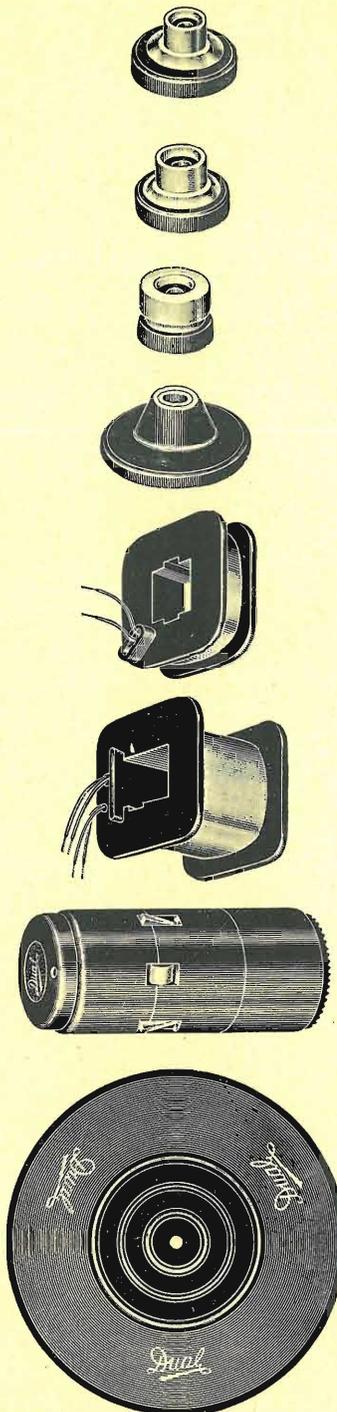
..... Braccio . . . . . **2314**



..... Carcassa per complesso PE 3420 . . **2315**



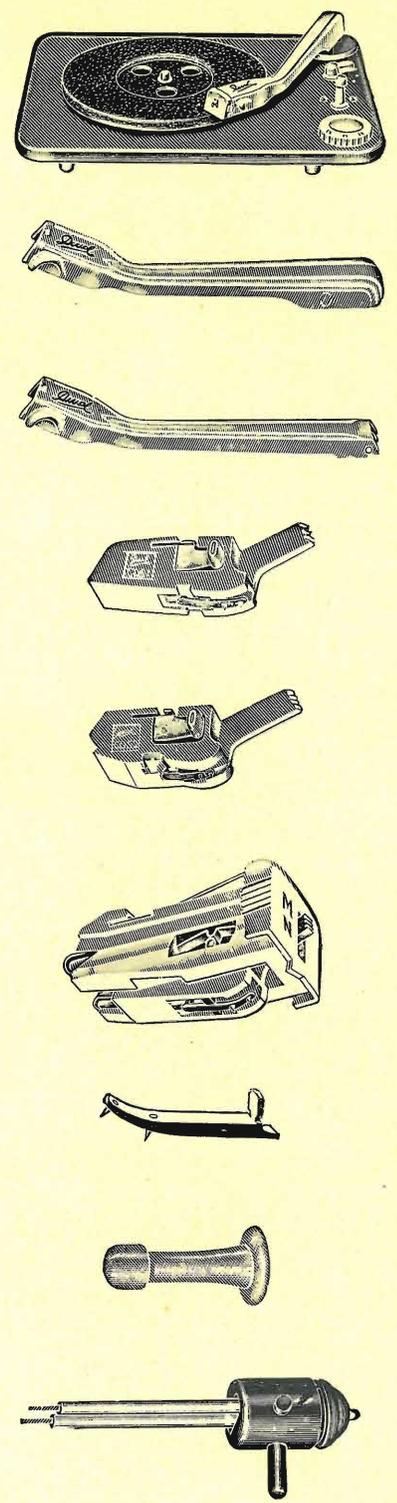
**PARTI STACCATE  
GIRADISCHI DUAL**

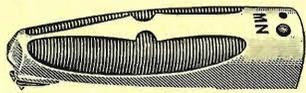


- 2316 Puleggia per 33 1/8 giri a 1' . . . . .
- 2317 Puleggia per 45 giri a 1' . . . . .
- 2318 Puleggia per 78 giri a 1' . . . . .
- 2319 Puleggia di trasmissione . . . . .
- 2320 Bobine per motorino Dual 2327 . . . . .
- 2321 Bobine per motorino Dual 2327 . . . . .
- 2322 Bobine per motorino Dual 2327 . . . . .
- 2323 Dispositivo cambiadischi per 45 giri . . . . .
- 2324 Disco di gomma per piatto motorino 2327 . . . . .
- 2325 Idem LESA . . . . .
- 2326 Idem G.B.C. . . . .

**COMPLESSI GIRADISCHI « DUAL »  
E PARTI DI RICAMBIO**

- Complesso giradischi a 3 velocità DUAL 2327
- Braccio in plexigum per mod. 2327 . 2328
- Id. come sopra, mod. 270 . . . . . 2329
- Capsula piezoelettrica per DUAL mod. 2327 sino alla matr. N. 60000 2330
- Capsula piezoelettrica DUAL oltre il N. 60000 di matricola . . . . . 2331
- Capsula piezoelettrica completa DUAL per 33 1/2 45 - 78 giri . . . . . 2332
- Puntina di ricambio DUAL 3 velocità 2333
- Supporto per braccio DUAL 3 velocità 2334
- Ampolla mercurio DUAL 3 velocità . 2335





**PUNTINE E CAPSULE PER MICROSOLCO**

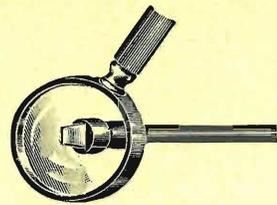
- 2336 Capsule piezoelettriche **Philips** 3010  
3 velocità . . . . .
- 2337 Puntine zaffiro di ricambio **Philips** per  
33 e 45 giri . . . . .
- 2338 Puntina zaffiro di ricambio **Philips**  
per 78 giri 3 veloc. . . . .
- 2339 Capsule piezoelettriche **Philips** 3105  
2 velocità . . . . .
- 2340 Puntine zaffiro di ricambio **Philips**  
2 velocità - 33-45 giri. . . . .
- 2341 Capsula **Philips** per cambiadischi 1  
velocità . . . . .
- 2342 Puntine zaffiro 78 giri per giradischi  
**G.B.C.** . . . . .
- 2343 Idem per 33-45 giri . . . . .
- 2344 Puntine zaffiro 78 giri per giradischi  
**Faro** . . . . .
- 2345 Idem per 33-45 giri . . . . .
- 2346 Puntine zaffiro 78 giri per giradischi  
**Geloso** . . . . .
- 2347 Idem per 33-45 giri . . . . .
- 2348 Puntine zaffiro 78 giri per giradischi  
**Signorini** . . . . .
- 2349 Idem per 33-45 giri . . . . .
- 2350 Puntina acciaio all'osmio 78 giri per  
giradischi **Lesa** . . . . .
- 2351 Idem per 33 1/3 - 45 giri . . . . .
- Puntina acciaio per fono e pick-up  
GBC « Super ».**
- 2352 Per fono - Scatole da 50 punte cad. . . . .
- 2353 Per pick up - Scatole da 50 punte cad. . . . .
- Jos. Zimmermann.**
- 2354 Scatole 50 punte - 20 audizioni cad. . . . .
- 2355 Per fono - Scatole da 200 punte %o . . . . .
- 2356 Per pick up - Scatole da 200 punte %o . . . . .
- Jeanne d'Arc.**
- 2357 Puntine per fono - Scatole da 200  
punte . . . . . %o
- 2358 Puntine per pick up - Scatole da 200  
punte . . . . . %o

**PUNTINE PER FONO  
E PER PICK-UP**

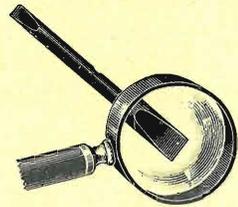
- Gioconda pick-up dorate:
- in scatole da 200 punte . . %o **2359**
- in scatole da 50 punte . cad. **2360**
- in buste da 50 punte . . . %o **2361**
- Gioconda fono:
- in scatole da 200 punte . . %o **2362**
- in buste da 50 punte . . . %o **2363**
- Fürsten extra-dorate:
- Scatole da 200 punte . . . cad. **2364**
- Buste da 50 punte . . . . cad. **2365**
- Cona. Ogni punta 20 sonate. Scatola  
di plexiglas da 50 punte . cad. **2366**
- Dura spezial. Ogni punta 60 sonate.  
Scatola plexiglas da 25 punte cad. **2367**
- SSS original, punte ricurve per ripro-  
duzione. Scatole da 100 punte cad. **2368**
- Corona. Zaffiro 1a. Punto blu, per di-  
schi da 78 giri. Ogni punta 1000  
sonate. Scatoletta materiale plastico.  
Stecche da 6 punte . . . . . **2369**
- Corona. Zaffiro 1b. punto rosso per  
dischi da 45 a 3 3/8 giri. Ogni  
punta 1000 sonate. Scatoletta  
teriale plastico . . . . . cad. **2370**



## CACCIAVITI



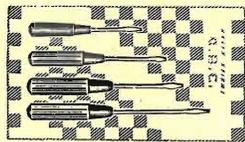
- 2371** Cacciavite speciale per taratura.  
Piccolo - lama in acciaio, manico  
nero cm. 15. . . . .



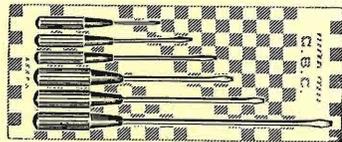
- 2372** Doppio - in fibra dura . . . . .



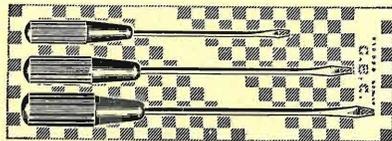
- 2373** Cacciaviti in polistirolo per taratura M.F.  
Lunghezza cm. 12 . . . . .  
La coppia . . . . .



- 2374** Cartella Screw Driver G.B.C. Tipo  
Mignon con 4 cacciaviti:  
1 da mm. 1,6x40  
1 da mm. 2x45  
1 da mm. 3x50  
1 da mm. 3x75



- 2375** Cartella Screw Driver G.B.C. Tipo  
Radio con 6 cacciaviti:  
1 da mm. 2,5x25  
1 da mm. 2,5x50  
1 da mm. 2,5x75  
1 da mm. 3x75  
1 da mm. 3x100  
1 da mm. 3x150



- 2376** Cartella Screw Driver G.B.C. Eletticians  
Tipo per elettricisti con 3 cacciaviti  
1 da mm. 3x100  
1 da mm. 4x125  
1 da mm. 5x150

## CACCIAVITI - PUNTALI PROVACIRCUITI

Prova circuito in metallo nichelato con  
lampadina al neon e presa a bocca  
di coccodrillo lungh. mm. 111  
Ø mm. 12 . . . . .

**2377**



Cacciavite tascabile con fermaglio a  
clips - corpo in bachelite lunghezza  
mm. 113 . . . . .

**2378**



Puntale con manico isolante in bachelite  
lungh. mm. 134 . . . . .

**2379**



Puntale con manicotto isolato in  
bachelite e presa banana - Ø foro  
mm. 4 - Lungh. mm. 134 . . . . .

**2380**



Cacciavite tascabile con fermaglio a  
clips con 3 lame da mm. 2 - 3 - 4  
lunghezza mm. 77 . . . . .

**2381**



Puntale tascabile con fermaglio a clips  
e prova tensioni con manico isolato  
in bachelite lungh. mm. 119 . . . . .

**2382**



Come sopra ma a cacciavite . . . . .

**2383**



Cacciavite tascabile con fermaglio a  
clips e prova tensioni lung. mm. 138  
con cappuccio salva punta . . . . .

**2384**



Cacciavite con manico isolato lungh.  
mm. 115 . . . . .

**2385**



Cacciavite tascabile con fermaglio a  
clips lungh. mm. 140 con cappuccio  
salva punta . . . . .

**2386**



Cacciavite tascabile con fermaglio a  
clips lungh. mm. 120 in polistirolo  
traspar. con cappuccio salva punta . . . . .

**2387**



Come sopra lungh. mm. 140 . . . . .

**2388**



Cacciavite tascabile con fermaglio a  
clips lungh. mm. 120 in bachelite  
con cappuccio salva punta . . . . .

**2389**

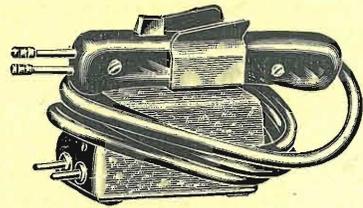


Cacciavite in bachelite lungh. mm. 132

**2390**

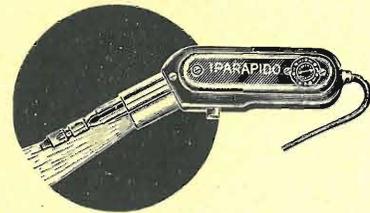


**SALDATORI RAPIDI**

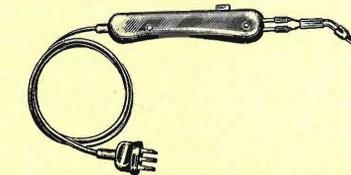


**2391 Modello 90.**  
Saldatore 90 watt particolarmente adatto per radiotecnici e lavori discontinui. Peso gr. 1040 . . . .  
Voltaggio fisso. . . . .

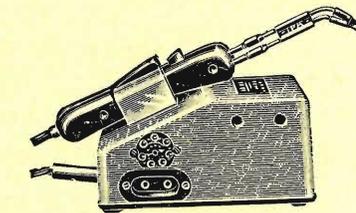
**2392 Modello 90 C.**  
Come il precedente ma con cambio tensioni. Peso gr. 1160 . . . .  
I modelli 90 e 90 C impiegano le punte 2399 - 2401 . . . . .



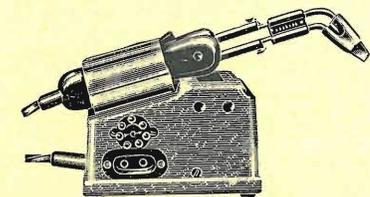
**2393 Saldatore leggero 90 W.**  
Consuma solo al momento dell'uso. illumina il posto di lavoro . . . . .



**2394 Modello 62.**  
Manopola per saldatori 90 watt con punta saldante. Peso gr. 250 . . . .  
Può essere alimentato da una batteria d'accumulatori d'auto, o da un trasformatore con 2 V, 25 Amp. . . . .



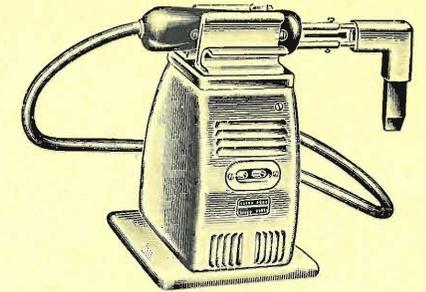
**2395 Modello 101.**  
Saldatore da banco 90 watt con manopola a doppia alimentazione di corrente. Cambio tensioni. Adatto per lavorazioni in serie. Peso gr. 3000. . . . .



**2396 Modello 103.**  
Saldatore da banco 180 watt con manopola a doppia alimentazione di corrente. Cambio tensioni. Adatto per lavorazioni in serie e grosse saldature. Peso gr. 3900 . . . . .

**SALDATORI RAPIDI E PUNTE**

**Modello 104** - Peso gr. 9500 - Saldatore da banco - 250 W. - con manopola e punta saldante, doppia alimentazione di corrente per uso continuo o intermittente - Adatto per lavorazioni in serie e grosse saldature . . . . . **2397**



**Modello 103 V** - Peso gr. 3220 Saldatore a bagno di stagno - 180 V. Nei casi in cui si fa grande uso di stagnature ad immersione, questo modello è il più adatto per poter funzionare in modo continuo . . . . **2398**



Punta saldante curva - 90 W - peso 20 g. . . . . **2399**



Punta saldante filiforme di precisione - 90 W. - peso 20 g. . . . . **2400**



Punta saldante larga dritta - 90 W. - peso 25 g. . . . . **2401**



Punta saldante lunga dritta per televisori - 90 W. - peso 40 g. . . . **2402**



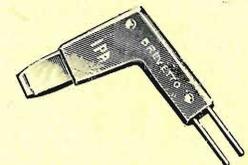
Punta saldante lunga dritta - 180 W. - peso 60 g. . . . . **2403**



Punta saldante curva - 180 W. - peso 60 g. . . . . **2404**



Punta saldante curva - 250 W. - peso 170 g. . . . . **2405**



**SALDATORI E RESISTENZE  
PER DETTI**

Saldatore « Micro » G.B.C. Lunghezza  
cm. 17,5.

2406 6 Volt - 12 Watt . . . . .

2407 12 Volt - 12 Watt . . . . .

2408 24 Volt - 12 Watt . . . . .

2409 Punte per saldatore GBC « Micro » . . . . .

2410 Saldatore 35 W., 125, 160, 220 V. . . . .

2411 Saldatore 50 W., 125, 160, 220 V. . . . .

2412 Saldatore 80 W., 125, 160, 220 V. . . . .

2413 Saldatore 60 W., universale . . . . .

2414 Punte per detti 50 Watt . . . . .

2415 Punte per detti 80 Watt . . . . .

2416 Resistenze di ricambio per saldatori  
50 Watt 125, 160, 220, Volt . . . . .

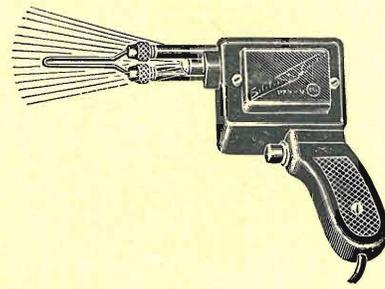
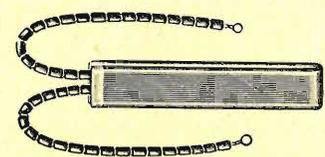
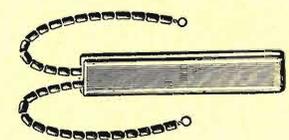
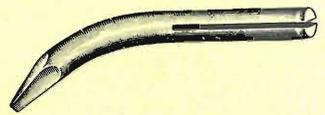
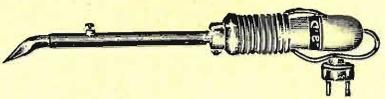
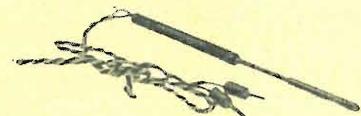
2417 Resistenza di ricambio per saldatori  
80 Watt 125, 160, 220, Volt . . . . .

**SALDATORE LAMPO**

2418 Pronto per l'uso in 5 secondi.  
Risparmio dell'85 % rispetto ai  
saldatori di uguale potenza.  
Illumina la zona in cui si effettua  
la saldatura. . . . .  
Indicare la tensione della rete di  
esercizio. . . . .

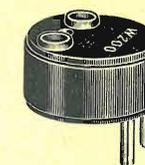
2418/A Calotte per detto saldatore - la copp. . . . .

2419 Punte per detto saldatore . . . . .



**MATERIALE VARIO**

Spina presa per luce intermittente  
110 ÷ 220 V. - Ø mm. 40 . . . . . 2420



Disco dorato e smaltato Ø mm. 27 da  
applicare su apparecchi . . . . . 2421

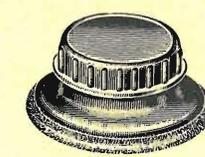


**PULISCIDISCHI**

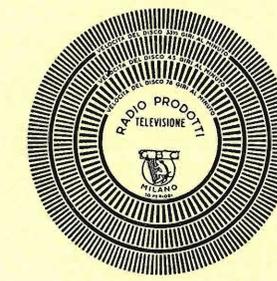
Puliscidischi forma allungata manico  
di materia plastica . . . . . 2422



Puliscidischi forma rotonda di materia  
plastica portapuntine . . . . . 2423



Disco di plastica per il controllo  
stroboscopico delle 3 velocità 78 -  
45 - 33 giri . . . . . 2424



## TARGHETTE ALLUMINIO ANODIZZATO

Con dicitura:



**2425** « Altoparlante supplementare ». Distanza fra i fori mm. 30; lunga mm. 34; larga mm. 10 . . . . .



**2426** « Incluso » - Distanza fra i fori mm. 30; lunga mm. 34; larga mm. 10 . . . . .

A richiesta con scritte:  
USCITA - ENRATA - FONO -  
ANTENNA - NEGATIVO - RADIO -  
SINTONIA - MOTORE - FUSIBILE -  
POSITIVO - RETE.



**2427** « Acceso spento » - Ø del foro mm. 11,5; lunga mm. 29; larga mm. 15 . . . . .

**2428** « Incluso escluso » - Idem come sopra . . . . .



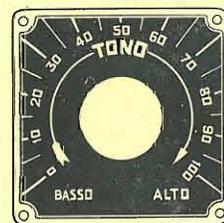
**2429** « Fono - Micro » - Ø del foro mm. 11,5; lunga mm. 29; larga mm. 19 . . . . .



**2430** « Fono - Radio » - Ø del foro mm. 11,5; lunga mm. 29; larga mm. 15 . . . . .



**2431** « Volume » - Graduato 0 ÷ 100 a 270° - Ø del foro mm. 17 - mm. 48 di lato . . . . .



**2432** « Tono » - Graduate 0 ÷ 100 a 270° - Ø del foro mm. 17 - mm. 48 di lato . . . . .

A richiesta, per quantitativi, le targhette « Volume » e « Tono » si forniscono da mm. 54 x 54.

## COLONNINE PER GRUPPI ED ACCESSORI

..... Anello per ancoraggio Ø interno mm. 8.5 . . . . . **2433**

..... Anello per ancoraggio Ø interno mm. 7.5 . . . . . **2434**

..... Rondella in polistirolo Ø esterno mm. 10 . . . . . **2435**

..... Rondella in polistirolo Ø esterno mm. 8 . . . . . **2436**

..... Colonnina porta bobine Ø est. mm. 7 Ø int. mm. 6 alt. mm. 10 . . . . . **2437**

..... Colonnina per gruppo A.F. Ø est. mm. 8 Ø int. mm. 6 alt. mm. 30. Fissaggio mediante incollatura . . . . . **2438**

..... Colonnina per gruppo A.F. Ø est. mm. 11 Ø int. mm. 9 alt. mm. 34. Fissaggio mediante vite centrale . . . . . **2439**

..... Colonnina per gruppo A.F. OC Ø est. mm. 11 Ø int. 9 alt. mm. 34. Fissaggio mediante vite centrale . . . . . **2440**

..... Colonnina per gruppo A.F. OC Ø est. mm. 14 Ø int. mm. 11 alt. mm. 38. Filetto alla base Ø est. mm. 11 Ø int. mm. 9. Nasello per il fissaggio della colonnina foro da mm. 3,2 . . . . . **2441**

..... Colonnina porta bobina per gruppo A.F. OM Ø est. mm. 12 Ø int. mm. 9 altezza utile porta bobina mm. 23 altezza totale mm. 25. Fissaggio a vite su nasello . . . . . **2442**

..... Colonnina porta bobina per gruppo A.F. OM Ø est. mm. 12 Ø int. mm. 9 altezza utile porta bobina mm. 35. Altezza totale mm. 40. Fissaggio a vite su nasello . . . . . **2443**

..... Colonnina porta bobine per gruppo mm. 9 altezza utile porta bobine A.F. OM Ø est. mm. 12 Ø int. mm. 45 altezza totale mm. 50 tutta filettata fissaggio a vite su nasello . . . . . **2444**

..... Colonnina per vari usi Ø est. mm. 7.5 Ø int. mm. 6 altezza mm. 20. Fissaggio della colonnina con 2 viti alla base o 2 rivetti . . . . . **2445**

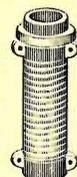
..... Colonnina per gruppo A.F. OM Ø est. mm. 10 Fissaggio della colonnina mediante vite al centro Ø int. mm. 8 altezza utile porta bobina mm. 20. . . . . **2446**

..... Colonnina per gruppo A.F. OC Ø est. mm. 10 Ø int. mm. 3 altezza totale mm. 34 con filettatura esterna per bobine OC passo filettatura 24 filetti. Fissaggio della colonnina mediante vite al centro . . . . . **2447**

..... Colonnina porta bobine per vari usi Ø est. mm. 7.5 Ø int. mm. 6 altezza mm. 29 . . . . . **2448**

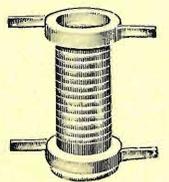
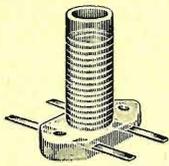
..... Colonnina per gruppo Ø est. mm. 9 Ø int. mm. 6 altezza mm. 42 . . . . . **2449**

..... Colonnina per gruppo Ø est mm. 8 Ø int. mm. 6 altezza utile porta bobina altezza totale mm. 20 . . . . . **2450**



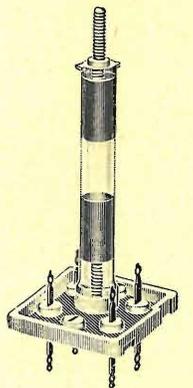
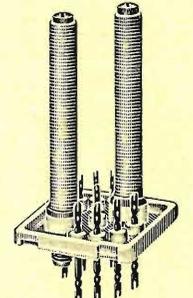
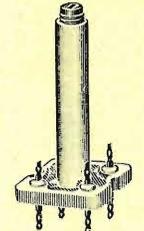
**COLONNINE PER GRUPPI  
E MEDIE FREQUENZE**

- 2451 Colonnina per gruppo A.F. porta bobina Ø int. mm. 6 altezza utile per bobina mm. 20 fissaggio con due viti alla base, con 4 terminali
- 2452 Colonnina per gruppo A.F. porta bobina Ø int. mm. 8 altezza utile per bobina mm. 20 fissaggio con due viti alla base, con 4 terminali
- 2453 Colonnina per gruppo A.F. porta bobina Ø int. mm. 6 Ø est. mm. 8 altezza utile per bobina mm. 25 fissaggio con una vite alla base, con 2 terminali
- 2454 Colonnina per gruppo A.F. porta bobine OM Ø est. mm. 9 Ø int. mm. 8 fissaggio con foro centrale, 4 terminali 2 posteriori 2 anteriori
- 2455 Colonnina per gruppo A.F. porta bobine OC est. mm. 12 Ø int. mm. 8 fissaggio con foro centrale, 4 terminali 2 posteriori 2 anteriori
- 2456 Colonnina per gruppo A.F. porta bobine OM Ø est. mm. 11 Ø int. mm. 9 fissaggio con una vite alla base, 4 terminali
- 2457 Colonnina per gruppo A.F. porta bobine Ø est. mm. 7 Ø int. mm. 9 fissaggio con una vite alla base, 4 terminali
- 2458 Colonnina per gruppo A.F. porta bobine Ø est. mm. 7 Ø int. mm. 6 con 4 terminali 2 posteriori 2 anteriori
- 2459 Colonnina per gruppo A.F. adatte per OC Ø est. mm. 22 interno filettato da mm. 6 passo della spirale 22 filetti fissaggio con 2 viti
- 2460 Colonnina per gruppo AF adatte per OC Ø est. mm. 22 senza filettatura interna fissaggio con due viti
- 2461 Colonnina per gruppo A.F. adatte per OC Ø est. mm. 22 interno filettato da mm. 6 passo della spirale 22 filetti con due terminali alla base per il collegamento dei fili



**COLONNINE PER MEDIE FREQUENZE**

- Colonnina per Medie Frequenze con base quadrata 25 x 25 con 4 terminali alla base alt. tubetto mm. 43
- Colonnina per Medie Frequenze con base quadrata 25 x 25 con 6 terminali alla base altezza tubetto mm. 43
- Colonnina per medie frequenze con base quadrata 25x25 con tubetto porta bobine tutto filettato senza nuclei con 4 terminali alla base altezza tubetto mm. 36
- Colonnina per medie frequenze in un sol pezzo con base quadrata 35x35 senza nuclei con 4 terminali alla base alt. tubetto mm. 64
- Colonnina per medie frequenze con base quadrata 26 x 26 senza nuclei con 4 terminali alla base alt. tubetto mm. 46
- Colonnina per medie frequenze con base quadrata 26 x 26 senza nuclei con tubetto tutto filettato con 4 terminali alla base altezza tubetto mm. 46
- Colonnina per medie frequenze con base quadrata 20 x 20 senza nuclei con tubetto tutto filettato con 4 terminali alla base altezza tubetto mm. 46
- Colonnina per Modulazione di Frequenza base quadrata 35 x 35 senza nuclei con 2 tubetti tutti filettati con 9 terminali alla base altezza tubetti mm. 54
- Colonnina per Medie Frequenze base quadrata 8 x 18 senza nuclei con 4 terminali alla base altezza tubetto mm. 43 tubetto riportato
- Colonnina per Medie Frequenze base quadrata 25 x 25 senza nuclei con 4 terminali alla base altezza tubetto mm. 52 tubetto riportato
- Colonnina per Medie Frequenze base quadrata 35 x 35 senza nuclei con 4 terminali alla base altezza tubetto mm. 63 tubetto riportato



## GRUPPO A. F. PER MODULAZIONE DI FREQUENZA E AMPIEZZA

2473 Dati e caratteristiche

GAMMA F.M.  $88 \div 108$  MHz (media frequenza 10,7 MHz)  
 » A.M. onde medie  $190 \div 580$  mt. } Media Frequenza  
 » A.M. onde corte  $16 \div 25$  mt. } 467 Kc.  
 FONO

Il gruppo «Combinat» per modulazione di frequenza e ampiezza di nuova e moderna realizzazione, comprende n. 3 valvole, e precisamente:

N. 1 Valvola tipo EF80 Amplific. di A.F. per modulaz. di Frequenza.

N. 1 Valvola tipo ECC81 Oscill. MIX per modulaz. di Frequenza.

N. 1 Valvola tipo ECH81 Oscill. MIX per modulaz. di Ampiezza. detta valvola inoltre esegue con opportune commutazioni, la funzione di 1<sup>a</sup> amplificatrice di media frequenza a 10,7 MHz per la gamma  $88 \div 108$  MHz (modulazione di frequenza).

Il gruppo riunisce, in un solo blocco compatto e di facile montaggio, il Condensatore Variabile, le valvole, le Induttanze, il Commutatore, i Compensatori e n. 3 Medie Frequenze, delle quali 2 a 10,7 Mhz, per la modulaz. di frequenza, e una a 467 kc per la modulaz. di Ampiezza.

Le induttanze di accordo per Onde Medie e Onde Corte sono regolabili tramite nuclei in ferrosite collegati a massa, mentre per la Modulaz. di frequenza appositi nuclei in ottone permettono una facile taratura. A seguito ns/ operazioni di controllo e collaudo, il gruppo si fornisce perfettamente tarato, e senza valvole.

Impedenza di entrata 300 OHM.

Data la sua sensibilità, esso può funzionare con elevato guadagno, con semplice antenna dipolo applicata nell'interno del mobile.

### TRASFORMATORE DI MEDIA FREQUENZA PER MODULAZIONE DI FREQUENZA E AMPIEZZA 10,7 Mc - 467 Kc

2474

Il trasformatore mod. 14/019 progettato appositamente per seguire il Gruppo A.M. mod. 14/055 comprende n. 2 Medie Frequenze racchiuse in un unico schermo, e precisamente:

1 Rivelatore a rapporto (ratio detector) con frequenza di accordo a 10,7 MHz per Modulaz. di Frequenza.

1 Media frequenza per Modulaz. di Ampiezza con frequenza di accordo a 467 Kc/s.

Tutte le induttanze sono regolabili tramite nuclei in ferrosite, i quali permettono una facile messa a punto.

A seguito ns/ operazioni di collaudo si fornisce perfettamente tarato.

Misure: 35 x 35 x 62.

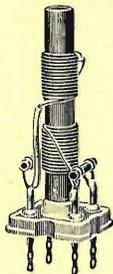
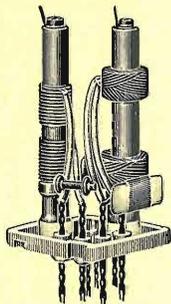
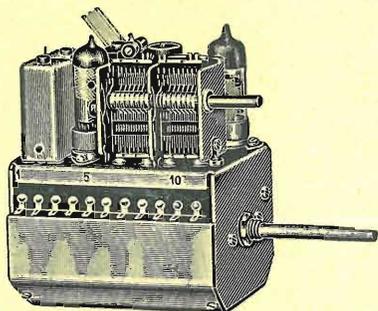
### TRASFORMATORE DI MEDIA FREQUENZA PER MODULAZIONE DI FREQUENZA 10,7 Mc

2475

Trasformatore di media frequenza adatto per seguire stadi limitatori e amplificatori per modulazione di frequenza con accordo a 10,7 MHz.

Le induttanze sono regolabili tramite nuclei in ferrosite.

Misure: 20 x 20 x 53.



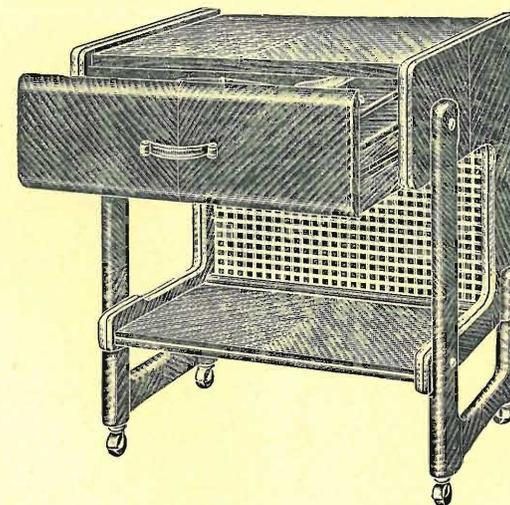
## VALIGETTA FONOGRAFICA V/3

2601



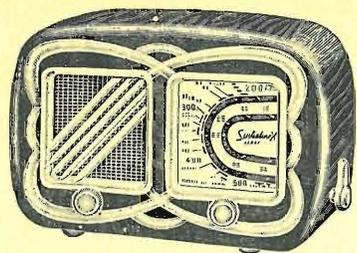
## TAVOLINO FONO PORTA TV

2603



**È prossima l'uscita del nostro  
Bollettino di Informazioni Tecniche**

**N. 1**



**K2/13**

**IL PICCOLO RICEVITORE  
DAI RISULTATI SOPRENDENTI**

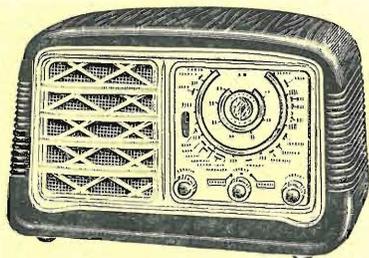
Ricevitore a 5 valvole 2 gamme d'onda, di linea modernissima, di grande sensibilità e selettività.

I circuiti in AF sono stati progettati con cura particolare, ottenendo così una resa costante su tutti i punti della scala.

Mobile in urea nei colori: Avorio, Verde pallido, Nocciola, Granata.

Mascherina frontale in avorio.

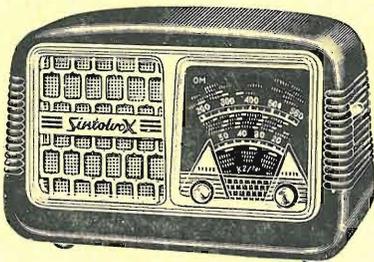
Può essere fornito con il nuovo TUNER INDICATOR.



**K2/14**

**IL RICEVITORE  
DI GRANDE SUCCESSO**

Ricevitore, a 5 valvole compreso TUNER INDICATOR, che sfrutta le possibilità d'impiego del nuovo tubo UCH81, dando a questo il compito di eseguire 2 funzioni distinte, e precisamente: la sezione esodo come convertitore e la sezione triodo, come preamplificatore di BF. Apparecchio di costruzione semplice con materiali di qualità. Gruppo alta frequenza a permeabilità variabile, di nuova concezione, con sistema di scorrimento brevettato. Sensibilità e selettività elevata, ottima riproduzione.



**K2/16**

**IL MODELLO CHE SI E' GIA'  
AFFERMATO**

Ricevitore di ottima sensibilità. Mobile estetico in bachelite nei colori: Avorio - Nocciola - Marron - Rosso - Verde, con frontale color avorio.

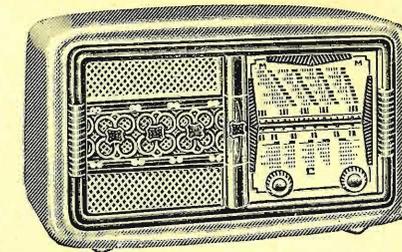
Scala ampia di facile lettura, con quadrante illuminato.

Il Gruppo di A.F. a 2 gamme d'onda è del tipo a permeabilità variabile di nuova costruzione, che garantisce un'ottima selettività. Riproduzione particolarmente fedele.

**I succitati apparecchi vengono forniti anche in scatole di montaggio**

**K2/18**

**LA PERLA  
DEI NUOVI RICEVITORI**



Eleganza - perfezione - musicalità sono le doti che lo caratterizzano.

Nuovo sistema di alimentazione a due semionde.

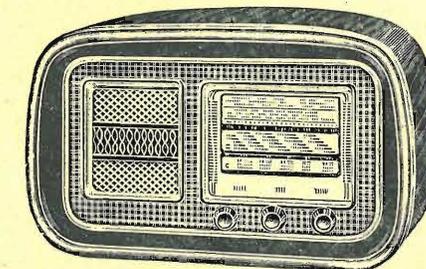
Valvola finale a bassa distorsione EDISWAN (10P14).

Mobile in urea color avorio, con frontale accuratamente dorato. Presa per riproduttore fonografico.

A richiesta viene fornito con il nuovo TUNER INDICATOR.

**K2/25**

**UNA NUOVA LINEA  
IN UNA REALIZZAZIONE  
DI CLASSE**



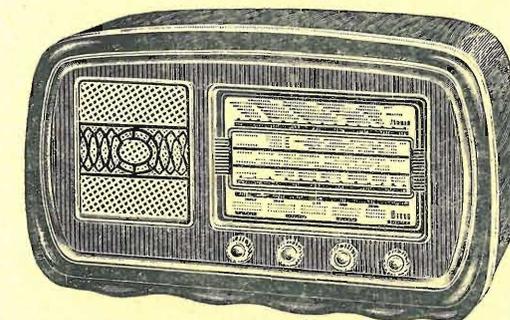
Nuovo ricevitore di medie dimensioni, a 5 Valvole, per la ricezione delle onde medie e corte per il quale sono stati escogitati speciali circuiti di media frequenza ad alto rendimento, che consentono una perfetta selezione, anche delle emittenti deboli e lontane. E' perciò particolarmente indicato nelle zone di scarsa ricezione.

Il complesso è presentato in mobile di legno, con frontale in speciali materie plastiche lussuosamente rifinite ed acusticamente perfette.

Può essere fornito con il nuovo TUNER INDICATOR.

**K2/44**

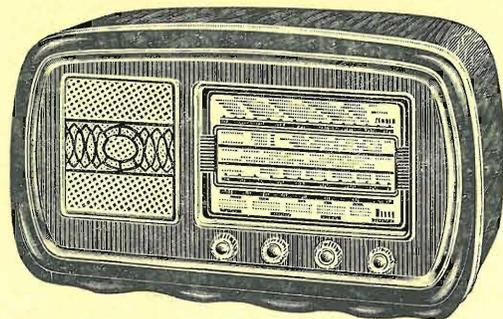
**UN CLASSICO RICEVITORE  
PER LA CLIENTELA ESIGENTE**



Questo ricevitore, che è fra i più perfetti ricevitori di classe è del tipo tradizionale. Il nuovo sistema d'alimentazione è caratterizzato dall'impiego di una valvola a 2 semionde. La sezione di bassa frequenza comprende un nuovo ed efficace correttore delle tonalità, che da possibilità di ampie variazioni, onde ottenere un'ottima riproduzione sonora. Questa dote di particolare rilievo, consente di abbinarlo ad un riproduttore fonografico di dischi normali e microscolco.

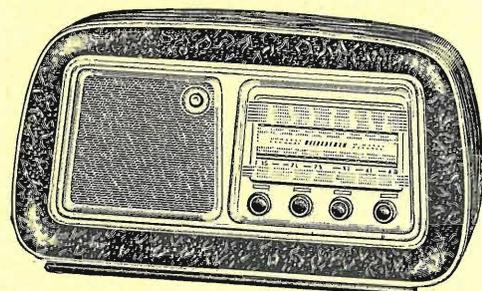
Mobile di particolare eleganza e rifinitura.

**I succitati apparecchi vengono forniti anche in scatole di montaggio**



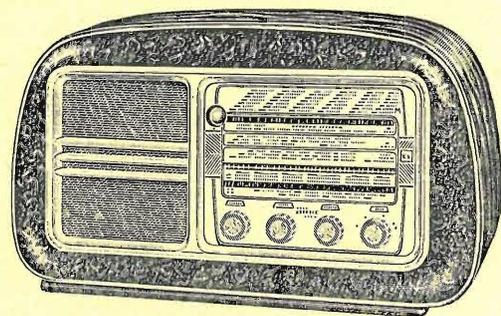
**K3/44 AM/FM**

Ricevitore AM.FM. a 7 valvole per la ricezione delle onde medie, corte e della gamma a modulazione di frequenza, provvisto di TUNER INDICATOR.  
Dimensioni: lung. 51 - alt. 29 - prof. 21.



**K3/72 AM/FM**

Ricevitore AM.FM. a 7 valvole per la ricezione delle onde medie, corte e della gamma a modulazione di frequenza. Indicatore di sintonia tipo EM4.  
Mobile di grande dimensione, di particolare eleganza e stile.  
Dimensioni: lung. 63 - alt. 35 - prof. 26.



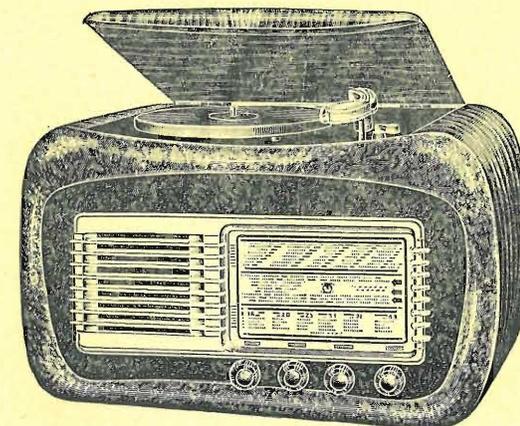
**K3/77 AM/FM**

In questo ricevitore, lo stadio di alta frequenza e media frequenza è riunito in un unico blocco premontato, rimanendo così semplificata la costruzione e la messa a punto.  
Ricezione ad onde medie, corte e modulazione di frequenza.  
Indicatore di sintonia tipo EM4.  
Mobile elegante di ottima presentazione.  
Dimensioni: larg. 64 - alt. 36 - prof. 26.

I succitati apparecchi vengono forniti anche in scatole di montaggio

**K2/44 RF**

Radiofonafo a due gamme d'onda con mobile 1343/D e con complesso a 3V G.B.C. mod. ARISTON.  
Dimensioni: lung. 58 - alt. 36 - prof. 34.

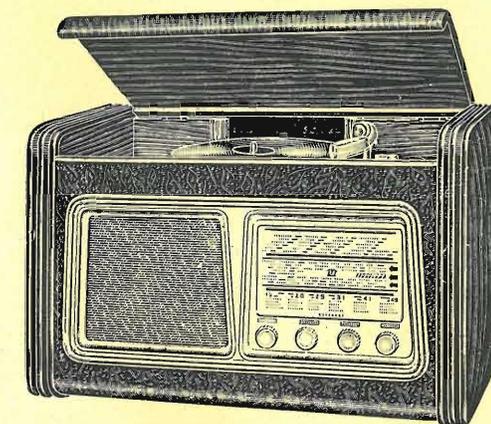


**K3/44 RF AM/FM**

Radiofonafo a FM-AM con mobile 1343/D e con giradischi a 3V G.B.C. mod. ARISTON.  
Dimensioni: lung. 58 - alt. 36 - prof. 34.

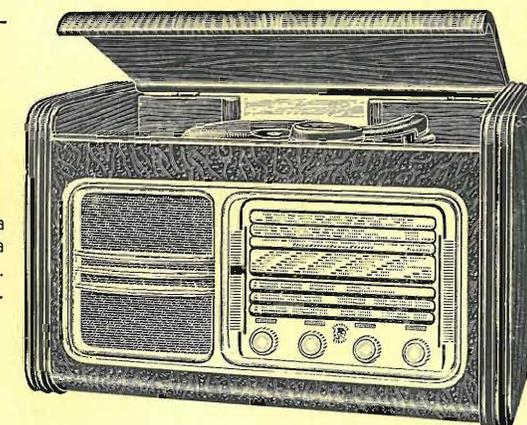
**K3/72 RF 3D AM/FM**

Radiofonafo AM-FM di linea nordica. Ottima cassa acustica, che con gli speciali altoparlanti impiegati risalta la fedele riproduzione sonora.  
Complesso giradischi a 3V G.B.C. mod. ARISTON.  
Dimensioni: lung. 62 - alt. 40 - prof. 34.



**K3/77 RF 3D AM/FM**

Radiofonafo AM-FM di linea nordica. Ottima riproduzione sonora dovuta alla speciale cassa acustica e alla qualità degli altoparlanti impiegati.  
Complesso giradischi a 3V G.B.C. mod. ARISTON.  
Dimensioni: lung. 62 - alt. 40 - prof. 34.



I succitati apparecchi vengono forniti anche in scatole di montaggio

---

---

Finito di stampare nel mese  
di luglio 1955 con i tipi delle  
Arti Grafiche Capello & Boati  
Via C. da Sesto, 20 - Milano

---

---